

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2020/2021

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Anexo teledocencia: semipresencialidad y confinamiento

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS - 1º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS - 2º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS \*\* - 2º DE E.S.O.

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
MATEMÁTICAS  
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA  
2020/2021  
ASPECTOS GENERALES**

**A. Contextualización**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.6 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

El IES Miguel de Cervantes es un centro público dependiente de la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Está situado en la calle Camino Real de los Neveros 1, Granada, zona residencial situada en el barrio de Bola de Oro.

El centro recibe además alumnado de otras zonas de la ciudad (Realejo, Barranco del Abogado, Zaidín y Avenida Cervantes) así como de otras localidades cercanas como Cenes de la Vega, Pinos Genil, Quéntar, Dúdar y Güejar-Sierra.

El número aproximado de alumnos/as es de 800 y estudian Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato o Ciclo Formativo de Grado Superior (Animación Sociocultural).

El instituto posee una parcela de 9.300 metros cuadrados, con jardines, pistas deportivas, gimnasio, aulas específicas, aulas, servicios, Sum,..

**B. Organización del departamento de coordinación didáctica**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

En el actual curso académico 2019/20, el Departamento de Matemáticas imparte docencia a cuatro grupos de primero de E.S.O., cuatro grupos de segundo de E.S.O., cuatro grupos de tercero de E.S.O., cuatro grupos de

cuarto de E.S.O., dos grupos de 1º de Bachillerato de Ciencia y Tecnología, dos grupos de 1º de Bachillerato de Ciencias Sociales, dos grupos de 2º de Bachillerato de Ciencia y Tecnología, dos grupos de 2º de Bachillerato de Ciencias Sociales, un grupo de Estadística en 2º Bachillerato. Asimismo, tiene asignadas dos horas semanales de Refuerzo en Matemáticas para 3º de E. S. O. y un grupo de Informática en 4º ESO.

La distribución por profesores es la siguiente:

D. MARÍA DEL MAR DOMECH MARTÍNEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO Matemáticas bilingüe (2 grupos), 2º ESO Matemáticas (1 grupo), Programa de refuerzo de Matemáticas 1º y 2º de ESO y Valores éticos (1 grupo de 1º y un grupo de 2º).

Dª MARGARITA CARO SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO (1 grupo), 3º ESO Matemáticas académicas (2 grupos), 1º BACH. CC.SS I (1 grupo), Tutora de 1º Bach. Ciencias Sociales.

Dª. CLOTILDE GARCÍA SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO PMAR Ámbito Científico y Matemático (1 grupo), 1º BACH. CC. I (1 grupo), 2º BACH. CC.SS. II (1 grupo)

Dª. CANDELAS GONZÁLEZ DENGRA, Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 3º ESO Matemáticas aplicadas (2 grupos), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo), 2º BACH. Matemáticas II (1 grupo), Tutora de 4ºESO D.

D. NATALIO JESÚS RODRÍGUEZ CANO: Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 4º ESO Matemáticas Académicas (2 grupos), 2º. BACH. Matemáticas II (1 grupo). 2º BACH. ECDH (1 grupo), Jefe del Departamento.

D. MIGUEL ANGUITA GAY, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º BACH. C (1 grupo de MAT. CCSS II), TIC 4º ESO A-D (1 grupo), 2º BACH. B-D (1 grupo de Estadística), 4º ESO C (1 grupo de Valores Éticos), 1º BACH D (1 grupo de Ciudadanía), 2º BACH C (1 grupo de Ciudadanía). Coordinador TIC.

Dª ELIA REYES SALGUERO, imparte docencia en los Cursos de 3º ESO PMAR (Ámbito Científico-matemático), y Libre Disposición de 3º de ESO (Refuerzo de Matemáticas)

Dª ELENA LÓPEZ PASCUAL, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO (3 grupos de desdobles), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo de desdoble).

Dª MARÍA ELOÍSA PUERTA MERLO, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 2º ESO B (desdoble de 16 alumnos), 4ºESO A Matemáticas Académicas, MAT I en 1º Bach A, Valores éticos en 4º ESO B, Ciudadanía en 1º Bach. C. Es tutora de 4º ESO A.

D. DANIEL MARTÍN FERNÁNDEZ, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 1º ESO B, 2º ESO D, 3ºESO B Matemáticas Académicas, 1º Bach D Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales, Valores éticos en 2º ESO D. Es tutor de 2º ESO D.

Dª NIEVES TORRES GIL, imparte docencia en los curso y grupos siguientes: 2º ESO A matemáticas (desdoble de 16 alumnos) Programa de Refuerzo de matemáticas en 1º y 2º ESO y Valores éticos en 1º ESO D, 2º ESO B y 4º ESO A

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

#### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

#### E. Presentación de la materia

Las matemáticas forman parte de nuestra cultura y podemos hablar del patrimonio matemático de la humanidad, que debemos conservar, divulgar y actualizar para adaptarnos y dar respuesta a las nuevas ofertas y necesidades profesionales. A lo largo de la historia, todas las civilizaciones han intentado entender el mundo y predecir fenómenos naturales, habiendo sido imprescindible crear y desarrollar herramientas matemáticas para calcular, medir, estudiar relaciones entre variables y producir modelos que se ajusten a la realidad. La sociedad está evolucionando de manera acelerada en los últimos tiempos y, en la actualidad, es preciso un mayor dominio de las destrezas y conocimientos matemáticos de los que se requerían hace sólo unos años, así como una mayor autonomía para afrontar los cambios que se producirán en un futuro más o menos inmediato. La toma de decisiones, rápidas en muchos casos, requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, incluso encriptados, y en la información que manejamos cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos, fórmulas y una ingente cantidad de datos que demandan conocimientos matemáticos y estadísticos para su correcto tratamiento e interpretación. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente

matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en la futura vida profesional. En consecuencia, se hace necesario realizar modificaciones significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que ayuden a forjar el saber matemático que demandan los ciudadanos y ciudadanas de la sociedad andaluza del siglo XXI.

## F. Elementos transversales

Resulta muy aconsejable establecer conexiones entre las distintas partes del currículo de Matemáticas y los currículos de otras materias con aspectos de la realidad social más próxima al alumnado. Además de los cálculos y el uso de fórmulas, la elección de enunciados, el tratamiento de datos y la elaboración de gráficos pueden ser utilizados para potenciar el carácter integrador de esta materia y facilitar el conocimiento de la realidad andaluza. Para matemáticas del ámbito científico I:

Se incluyen contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

Como es de suponer, todos los elementos transversales que se recogen en Decreto por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía deben impregnar el currículo de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; también hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser la educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros. La educación vial se podrá tratar con el estudio del movimiento. El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques.

### Igualdad de género

La Constitución Española proclama en su artículo 14 el principio de igualdad ante la Ley y en el artículo 9.2. establece que los poderes públicos promoverán las condiciones para que la libertad y la igualdad sean reales y efectivas, removerán los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitarán la participación de la ciudadanía en la vida política, económica, cultural y social. A partir de aquí, se articularon las primeras políticas a favor de las mujeres, en la etapa de inicio de la democracia, y se ha inspirado la normativa que le ha ido dando desarrollo y concreción.

La Comunidad Autónoma de Andalucía asume en su Estatuto de Autonomía un fuerte compromiso con la igualdad de género, disponiendo en el artículo 10.2 que la Comunidad Autónoma propiciara la efectiva igualdad del hombre y de la mujer andaluces y en su artículo 15 que se garantiza la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en todos los ámbitos.

El II Plan Estratégico de Igualdad de Género en Educación 2016-2021, que tendrá una vigencia de seis años, se concibe como el marco de actuación y la herramienta para continuar impulsando la igualdad dentro del sistema educativo.

Una de las líneas de actuación de este nuevo Plan de Igualdad de Género se centra en el Plan de Centro de los Institutos, de la siguiente manera: ¿Los órganos competentes en los centros docentes integrarán la perspectiva de género en la elaboración de las programaciones didácticas de los distintos niveles y materias, visibilizando la contribución de las mujeres al desarrollo de la cultura y las sociedades, poniendo en valor el trabajo que, histórica y tradicionalmente, han realizado, su ausencia en determinados ámbitos y la lucha por los derechos de ciudadanía de las mujeres¿.

Como actividades a tal respecto, se trabajarán e incidirán en reflexionar sobre el menospreciado papel de la

mujer en el desarrollo de la ciencia. El objetivo será mostrar al alumno los prejuicios sociales y culturales que han lastrado la igualdad de ambos sexos en la investigación científica, y así concienciarle de la importancia de adoptar una mentalidad tolerante al respecto.

### G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida y considerada clave por la Unión Europea porque constituye un instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad que les permitirá desenvolverse mejor tanto en lo personal como en lo social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, pues a través suyo se desarrollan otras muchas competencias como la comunicación lingüística (CCL), al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento (SIEP), al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital (CD), al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

#### PLAN DE LECTURA

##### Justificación

El Departamento de Matemáticas colabora en el proyecto del plan de lectura desarrollado en el IES con el fin de fomentar el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, ya que se utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de ideas.

En la resolución de problemas adquiere especial importancia la expresión oral y escrita de los procesos realizados y los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico de carácter sintético, simbólico y abstracto. El Departamento considera necesaria la participación en dicho proyecto debido a la situación de partida del alumnado. El nivel de comprensión lectora es bajo, y esto influye negativamente en la comprensión y resolución de problemas y enunciados matemáticos. Según la Instrucción de 24 de julio de 2013, las actividades de lectura que se programen durante el tiempo de lectura reglado deberán potenciar la comprensión lectora e incluirán debates dirigidos e intercambios de experiencias en torno a lo leído, así como la presentación oral y escrita de trabajos personales del alumnado o de grupo. Se procurará, además, el uso de diferentes tipos de textos continuos y discontinuos, tanto de carácter literario como periodístico, divulgativo o científico, adecuados a la edad del alumnado.

La finalidad es la de contribuir a establecer las condiciones para que el alumnado pueda alcanzar un desarrollo adecuado a su edad de la competencia en comunicación lingüística, así como fomentar el hábito y el placer de la lectura y la escritura.

Los objetivos son los siguientes:

- a) Desarrollar en el alumnado las competencias, habilidades y estrategias que les permitan convertirse en lectores capaces de comprender, interpretar y manejar textos en formatos y soportes diversos.
- b) Mejorar el desarrollo de las prácticas de lectura y potenciar la mejora de la competencia lectora desde todas las áreas, materias y, en su caso, ámbitos del currículo, teniendo en cuenta las especificidades de cada una de ellas.
- c) Contribuir a la sistematización y coherencia de las prácticas profesionales que, en relación con la lectura y la escritura, se desarrollan en los centros docentes, así como favorecer su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes áreas y materias del currículo.
- d) Favorecer que el desarrollo de la competencia lectora se convierta en elemento prioritario y asunto colectivo de los centros docentes, del profesorado, del alumnado, de las familias y de la comunidad.
- e) Potenciar la actualización y la formación del profesorado para que contribuyan, de manera relevante, al mejor desarrollo de la competencia lectora y del hábito lector en el alumnado.
- f) Potenciar la utilización de las bibliotecas escolares para promover actuaciones relativas al fomento de la lectura en colaboración con los Equipos de Coordinación Pedagógica de los centros.

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Matemáticas se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016.

La materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o Flipped Classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A continuación se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.

El alumnado de estos dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y tocando las matemáticas. El estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado: libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados y recursos basados en el aprendizaje por competencias. Además, el uso bien planificado y organizado de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de elearning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos nos proporciona una educación sin barreras.

Los departamentos didácticos pueden generar dinámicas para la celebración de efemérides como el Día Escolar de las Matemáticas, que se puede realizar en varias fases: una primera en el aula, la segunda consiguiendo implicar al centro en su conjunto y una tercera extendiendo la celebración fuera del centro, sacando las matemáticas a la calle para que los alumnos y alumnas actúen como divulgadores de sus aplicaciones. Con actividades y proyectos de esta índole se consigue desarrollar todas las competencias clave y la mayoría de los elementos transversales contemplados.

La dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas debe programarse de manera cuidada y coordinada para ayudar a la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con la realidad actual, conociendo de manera más humana a los personajes y sus aportaciones, visibilizando las circunstancias personales de mujeres matemáticas y las dificultades que han tenido para acceder a la educación y a la ciencia. Resulta idóneo el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes, de vídeos y películas sobre la vida y obra de los personajes matemáticos para lo que es de gran ayuda la pizarra digital, o el tradicional trabajo monográfico que ahora puede crear nuestro alumnado de forma colaborativa haciendo uso de los documentos compartidos. También podemos ir más allá, pues resulta sumamente enriquecedor para la formación competencial crear de forma colaborativa una línea del tiempo con la secuenciación cronológica de descubrimientos matemáticos. Además, debemos enseñar a nuestro alumnado a generar contenido matemático inédito y desarrollar la comunicación audiovisual desde las matemáticas con la creación de un audio o vídeo o poniendo voz a los personajes célebres de ambos géneros, organizando una cadena de radio matemática o un canal de televisión que entreviste de forma ficticia a dichos personajes.

### **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado».

### **J. Medidas de atención a la diversidad**



Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo IV del Decreto 111/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

## MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

La atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria, también en Bachillerato. Según la Orden de 14 de julio de 2016, tales medidas pueden concretarse en:

Programas de refuerzo destinados a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

Programas de enriquecimiento curricular.

Programas para alumnos con necesidades educativas especiales:

Adaptaciones curriculares.

Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales.

Fraccionamiento, es decir, que el alumnado con necesidades educativas especiales podrá cursar el Bachillerato fraccionando en dos partes las materias que componen el currículo de cada curso.

Exenciones.

Flexibilización de la escolarización del alumnado con altas capacidades intelectuales.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

### 1. Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta que cada alumno tiene sus propias necesidades y que en una clase van a coincidir rendimientos muy diferentes. La práctica y la resolución de problemas desempeña un papel fundamental en el trabajo que se realice, pero ello no impide que se utilicen distintos tipos de actividades y métodos en función de las necesidades del grupo de alumnos.

De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no va a ser siempre el mismo. Por ello se aconseja disponer de dos tipos de actividades: de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos ellos, pero, simultáneamente debe dar oportunidades y facilitar herramientas para que se recuperen los contenidos que no se adquirieron en su momento, y de profundizar y ampliar en aquellos que más interesen al alumno con una mayor capacidad intelectual.

### 2. Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se observe una laguna anterior.

Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.

Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y enlazar con otros contenidos similares.

### 3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en el libro digital permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los instrumentos para atender a la diversidad de alumnos que se han contemplado:

¿ Variedad metodológica.

¿ Variedad de actividades de refuerzo y profundización.

¿ Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.

¿ Diversidad de mecanismos de recuperación.

¿ Trabajo en pequeños grupos.

¿ Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la

diversidad, como:

- ¿ Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- ¿ Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- ¿ Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- ¿ Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se deben establecer condiciones de accesibilidad y diseño universal y recursos de apoyo que favorezcan el acceso al currículo, y adaptar los instrumentos, y en su caso, los tiempos y los apoyos. Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE REFUERZO Y DE PROFUNDIZACIÓN

El objetivo de esta actuación es que los alumnos y las alumnas que se deriven al Programa de Refuerzo Educativo logren alcanzar el nivel curricular de su grupo de referencia, de forma que puedan progresar con normalidad en su aprendizaje. Así, se responde a las necesidades educativas que puedan presentar relacionadas con su nivel curricular actual.

### OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE REFUERZO EDUCATIVO

Lograr que éstos alcancen los objetivos de la Educación Secundaria y un nivel competencial óptimo, proporcionando un adecuado grado de adquisición de capacidades básicas esperadas en un alumno que finaliza dicha etapa educativa.

Preparar al alumnado con dificultades de aprendizaje en las técnicas instrumentales básicas para emprender con garantías de éxito la Educación Secundaria Obligatoria y, con ello, facilitar su Titulación.

Evitar el fracaso escolar persistente y que los alumnos y las alumnas abandonen el sistema educativo de forma prematura y sin cualificación.

Facilitar el logro de aprendizajes constructivos y significativos mejorando sus procedimientos de aprendizaje.

Propiciar en el alumnado una actitud positiva y activa hacia el aprendizaje.

Reforzar la autoestima personal, escolar y social de los alumnos.

El departamento ha seleccionado los objetivos y contenidos prioritarios que posteriormente se adaptarán y secuenciarán en función de los perfiles de alumnos que ha de atender en base al Programa Individual de Refuerzo Educativo. El departamento está elaborando Unidades Didácticas adaptadas y bancos de actividades para trabajar los contenidos que llevan a alcanzar dichos objetivos.

En la elaboración y selección de las unidades didácticas, se tendrá en cuenta que deben ir encaminadas al desarrollo de los componentes más prácticos y procedimentales de las matemáticas, de forma que sirvan como elemento motivador y anticipador de contenidos posteriores, y permitan a la vez desarrollar los aprendizajes imprescindibles.

En las Unidades Didácticas Adaptadas se fijarán las medidas de seguimiento y evaluación del alumno a través de los diferentes instrumentos de evaluación.

### OBJETIVOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS

Objetivos 1ºESO y 2ºESO

3.-Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4.-Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5.-Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

8.-Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de

problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9.-Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

Objetivos 3ºESO

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

## CONTENIDOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS

### Contenidos 1ºESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números naturales, enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Múltiplos y divisores. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Cálculo de porcentajes.

Resolución de problemas de magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Traducción de enunciados al lenguaje algebraico.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.

Resolución de ecuaciones de primer grado sencillas e interpretación de sus soluciones.

Problemas con ecuaciones de primer grado.

Bloque 3. Geometría.

Figuras planas elementales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros.

Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.

Áreas y perímetros de figuras planas.

Circunferencia y círculo.

Bloque 4. Funciones.

Representación e identificación de puntos en unos ejes coordenados.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras y de sectores.

Frecuencia relativa de un suceso.

Tablas y Diagramas de árbol sencillos

### Contenidos 2º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Potencias de enteros y fracciones con exponente natural. Operaciones.

Estimación de raíces cuadradas.

Resolución de problemas con porcentajes, magnitudes directa e inversamente proporcionales y repartos directamente proporcionales.

Polinomios.

Operaciones con polinomios sencillos.

Resolución de ecuaciones de primer grado y de segundo grado con una incógnita.

Problemas con ecuaciones de primer y segundo grado.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas con sistemas.

Bloque 3. Geometría.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.

Poliedros. Elementos, características y clasificación.

Áreas y volúmenes.

Figuras semejantes. Criterios de semejanza.

Bloque 4. Funciones.

Concepto de función. Definiciones fundamentales.

Características básicas: crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, máximos y mínimos.

Funciones lineales. Cálculo e interpretación de la pendiente.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Variables cuantitativas y cualitativas.

Medidas de centralización y dispersión.

Contenidos 3º ESO (Matemáticas Aplicadas)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2: Números y Álgebra

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Operaciones con polinomios.

Igualdades notables.

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Bloque 3: Geometría

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

Aplicación a la resolución de problemas.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y

continuas.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.

Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

Contenidos 3º ESO (Matemáticas Académicas)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2: Números y Álgebra

Potencias de números racionales con exponente entero.

Operaciones con números expresados en notación científica.

Expresiones radicales: transformación y operaciones.

Números decimales y racionales..Jerarquía de operaciones.

Números decimales exactos y periódicos.. Fracción generatriz.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Progresiones aritméticas y geométricas.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de resolución

Operaciones elementales con polinomios. Igualdades notables.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Bloque 3: Geometría

Geometría del plano.

Geometría del espacio.

Teorema de Tales

Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Función cuadrática.

Representación gráfica

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población y muestra.

Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas discretas y continuas

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación en intervalos.

Parámetros de centralización, posición y dispersión.

Sucesos y espacio muestral.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace

Mecanismos de seguimiento de la evolución del alumnado

En espera de la elaboración de las Unidades Didácticas adaptadas por el departamento, se realizarán actividades aconsejadas por el/la profesor/a que imparte la materia de matemáticas correspondiente al curso donde se encuentra el alumno. En el caso de alumnos con aprendizajes no adquiridos del curso anterior, el tiempo dedicado a estas actividades de refuerzo podrá dedicarse, si el alumno lo requiere, a la ayuda de la resolución de las actividades propuestas por el departamento para superar la materia del curso anterior.

Se realizará un seguimiento continuo del trabajo del alumnado y del rendimiento académico que éste obtiene en la materia. Para ello, se llevarán a cabo observaciones continuas, actividades y trabajos en clase, y/o algún examen a lo largo de la aplicación del Programa. Aunque no se obtendrá una calificación final en dicho Programa, al final del trimestre, se dará una lista al tutor/a y al profesor de matemáticas del grupo con los alumnos que están cursando el programa de actividades de refuerzo y de profundización de matemáticas, indicando si el alumno ha cursado dicho programa con aprovechamiento o no. Esta lista también podrá contribuir en la calificación del alumno/a en cada evaluación de la materia de matemáticas correspondiente.

Mecanismos de paso entre los grupos

Al término de la primera y segunda evaluación, se propondrá en la reunión de evaluación, según la calificación

obtenida en la materia de matemáticas, el movimiento entre los grupos de refuerzo/profundización de matemáticas, o el movimiento a otro de los programas de actividades de refuerzo o de profundización de lengua o inglés.

## PLAN DE ACTUACIÓN PARA ALUMNOS REPETIDORES

### Objetivos

Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.  
Mejorar las capacidades y competencias clave.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Aumentar las expectativas académicas del alumnado.

Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Posibles actuaciones para conseguir los objetivos

Entrevista inicial con el alumno para conocer su casuística particular y como intervenir mejor a lo largo del curso.

Establecer en cada aula alumnos ayudantes (estos se encargarán de proporcionar ayuda a los alumnos/as que presenten ciertas dificultades)

Situar a los alumnos repetidores cerca de la pizarra o cerca del profesor para facilitar su observación

Todas aquellas que surjan de la entrevista inicial con el alumno y estudiar las características particulares de este.

### Evaluación

La evaluación de los objetivos alcanzados por los alumnos se realizará de diversas maneras:

Entrevistas periódicas para conocer la opinión del alumno acerca de las actuaciones y decisiones tomadas.

Revisión de los cuadernos de los alumnos para comprobar, el grado de realización de actividades, la corrección en los conceptos nuevos, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación...

Observación directa de los alumnos con preguntas orales, resolución de problemas en la pizarra...

Controles puntuales.

Prueba escrita al final de la evaluación con ejercicios similares a los ya realizados durante la evaluación. Se primarán los procesos frente a los resultados, valorando los razonamientos expresados.

#### Actuaciones primer trimestre

Realización de las evaluaciones iniciales y entrevistas personales (valoración del estilo de aprendizaje).

Seguimiento durante el trimestre

Evaluación del programa tras la primera sesión de evaluación.

#### Actuaciones segundo trimestre

Valoración de los resultados del primer trimestre

Introducción de mejoras si fuera oportuno

Seguimiento durante el segundo trimestre

Evaluación del programa tras la segunda sesión de evaluación

#### Actuaciones tercer trimestre

Valoración de los resultados del segundo trimestre

Introducción de mejoras si fuese oportuno

Seguimiento durante el tercer trimestre

Evaluación final de los resultados del programa

Propuestas de mejora para el próximo Curso

**K. Actividades complementarias y extraescolares**

Visita a la Alhambra: ABSTRACCIÓN Y BELLEZA. UNA MIRADA MATEMÁTICA.  
 Celebración de efemérides: Día de los Números, Día de las Matemáticas, Semanas Científicas, etc.  
 Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con los conocimientos matemáticos.  
 Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con las ciencias de la naturaleza.  
 Visitas a museos.  
 Visita al INE.  
 Visionado de películas con contenido relacionado con la asignatura: A wonderful life (Una mente maravillosa), The imitation game (Descifrando Enigma), etc.

**L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.  
 La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.  
 La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.  
 Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.  
 La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.  
 Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.  
 Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.  
 Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.  
 Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.  
 Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.  
 La distribución del tiempo en el aula es adecuada.  
 Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).  
 Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.  
 Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.  
 Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.  
 Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.  
 El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.  
 Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.  
 Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.  
 Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.

**EVALUACIÓN:**

Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.  
 Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.  
 Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.  
 Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.  
 Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.  
 Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.

**M. Anexo teledocencia: semipresencialidad y confinamiento**

PERIODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MECANISMO

Dado que desde Tercero de ESO está prevista la semipresencialidad desde comienzo de curso, a fin de aliviar la sobrecarga numérica en estos niveles, la puesta en marcha del procedimiento para iniciar las clases online será inmediato.

## 1 RECURSOS

### IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO CLASSROOM:

1º ESO A: nem3esh  
 1º ESO B: wuphcn  
 1º ESO C: beldcyt  
 1º ESO D: o2jtl5  
 2º ESO A: Código Nieves: t7jtmca Código Elena: djc2vqe  
 2º ESO B: 6cpgge7 Código Elena: j2rqnb  
 2º ESO C: Código Elena: xj2c7ax Mar: 3j7ejhs  
 2º ESO D: wkfa7xw  
 2º ESO D(Ámbito Científico y Matemático): apf5m3j

## 2 HORARIO ESCOLAR

En caso de semipresencialidad: El mismo que aparece en el horario oficial.

En caso de confinamiento: la teledocencia será en 1ºESO y en 2ºESO de 2 horas(horario oficial)

En 1º ESO C y D y en 2 ESO C ; Las horas que se imparten los lunes y los miércoles ( para 1º ) y los lunes y los jueves (para 2º).

En el 50% restante del horario de la ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado.

## 3.OBJETIVOS PRIORITARIOS POR CURSOS, EN CASO DE CONFINAMIENTO

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos/imprescindibles específicos de:

### Matemáticas 1ºESO y 2ºESO

3.-Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4.-Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5.-Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

8.-Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9.-Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

## 4. COMPETENCIAS CLAVE EN CIRCUNSTANCIAS DE RECLUSIÓN

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al



alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

#### 5.METODOLOGÍA

Impartir clase a través de meet, proporcionar material audiovisual y la realización de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

#### ARTICULACIÓN MEDIOS PARA PALIAR EL DESFASE CURRICULAR Y ACADÉMICO GENERADO DURANTE EL CONFINAMIENTO

Si, llegado un hipotético confinamiento, se observa un desfase entre el alumnado a nivel curricular, se habilitarán ejercicios adicionales de seguimiento, así como material audiovisual complementario a fin de paliar los efectos de la ausencia de recursos con la que abordar una situación como la vivida el curso pasado.

#### ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias para este año serán subidos al grupo correspondiente creado en la aplicación Classroom.

A los alumnos que sean objeto de brecha digital demostrada se les habilitarán medios para acceder a la información, tales como la recogida en el centro de libros en formato papel.

#### UBICACIÓN DE ASPECTOS TEÓRICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Junto con los materiales teóricos que se vayan subiendo a Classroom, no olvidamos el libro de texto en formato papel que se emplea en el aula, puesto que, en caso de confinamiento, el alumnado podrá disponer de este recurso en casa, y así se le advertirá antes de un hipotético abandono de las aulas. Además, el alumnado dispone de la versión digital del libro de texto.

#### PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE DUDAS DE LAS TAREAS

Cualquier duda sobre los contenidos de la materia se irá solventando, llegado el caso, durante el desarrollo de las clases online. Por otra parte, se procurará que los ejercicios seleccionados se encuentren en formato autocorregible, PDF o similar. Una vez completados por el alumnado, lo subirán al apartado correspondiente creado dentro de su grupo en Classroom.

#### 6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE LA TELEDOCENCIA, Y DOCENCIA PRESENCIAL

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se imparten, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado. Como en el momento actual no se plantea la suspensión de las clases presenciales, si se llegara a decretar un confinamiento, el departamento establecerá los contenidos mínimos y criterios de evaluación que se abordarán hasta la finalización del curso académico.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS DE 1º ESO

##### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

##### Bloque 2. Números y Álgebra.

Números naturales, enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Múltiplos y divisores. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Cálculo de porcentajes.

Resolución de problemas de magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Traducción de enunciados al lenguaje algebraico.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.

Resolución de ecuaciones de primer grado sencillas e interpretación de sus soluciones

##### Bloque 3. Geometría.

Figuras planas elementales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros.

Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.

Áreas y perímetros de figuras planas.  
Circunferencia y círculo.

Bloque 4. Funciones.

Representación e identificación de puntos en unos ejes coordenados.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras y de sectores.

Frecuencia relativa de un suceso.

Tablas y Diagramas de árbol sencillos

CONTENIDOS MÍNIMOS DE 2º DE ESO.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Potencias de enteros y fracciones con exponente natural. Operaciones.

Estimación de raíces cuadradas.

Resolución de problemas con porcentajes, magnitudes directa e inversamente proporcionales y repartos directamente proporcionales.

Polinomios.

Operaciones con polinomios sencillos.

Resolución de ecuaciones de primer grado y de segundo grado con una incógnita.

Problemas con ecuaciones de primer y segundo grado.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas con sistemas.

Bloque 3. Geometría.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.

Poliedros. Elementos, características y clasificación.

Áreas y volúmenes.

Figuras semejantes. Criterios de semejanza.

Bloque 4. Funciones.

Concepto de función. Definiciones fundamentales.

Características básicas: crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, máximos y mínimos.

Funciones lineales. Cálculo e interpretación de la pendiente.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Variables cuantitativas y cualitativas.

Medidas de centralización y dispersión.

7. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES PARA LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

Durante la docencia no presencial regirán los mismos criterios de evaluación previstos en la programación, incluyendo el seguimiento de las faltas de asistencia. Por lo que respecta a los instrumentos empleados para la evaluación, además de los indicados para posibles confinamientos, podrán mantenerse los que se indican en la programación, dado que la enseñanza será alternante presencial/no presencial.

PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS DE EVALUACIÓN ONLINE/OTROS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A causa de la experiencia negativa del curso pasado con la realización de pruebas online, debido a que no se puede asegurar la autonomía del alumnado en la realización de dichas pruebas, estas se convocarán en fechas anteriores o posteriores a posibles confinamientos o respetando los turnos de semipresencialidad. Únicamente en caso de necesidad o imponderable se convocarán pruebas coincidiendo con el periodo posible de confinamiento.

**ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA**

En todo caso, en relación con las actividades de recuperación o refuerzo para alumnado que lo necesite se podrán subir a la plataforma Classroom y se procurará su recogida en fechas anteriores o inmediatamente posteriores al confinamiento.

**8. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES EN CIRCUNSTANCIAS DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA AL CENTRO POR CONFINAMIENTO**

El alumnado con NEE será tratado de forma diferenciada y siempre teniendo en cuenta la Adaptación Curricular correspondiente. Consecuentemente, se elaborarán ejercicios diferenciados y materiales adaptados a las dificultades individuales comunicadas por el Departamento de Orientación.

## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## MATEMÁTICAS - 1º DE E.S.O.

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Los números naturales.
2	Divisibilidad de los números naturales.
3	Criterios de divisibilidad.
4	Números primos y compuestos.
5	Descomposición de un número en factores primos.
6	Múltiplos y divisores comunes a varios números.
7	Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
8	Números negativos.
9	Significado y utilización en contextos reales.
10	Números enteros.
11	Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
12	Operaciones con calculadora.
13	Fracciones en entornos cotidianos.
14	Fracciones equivalentes.
15	Comparación de fracciones.
16	Representación, ordenación y operaciones.
17	Números decimales.
18	Representación, ordenación y operaciones.
19	Relación entre fracciones y decimales.
20	Jerarquía de las operaciones.
21	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
22	Razón y proporción.
23	Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
24	Constante de proporcionalidad.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:53:22

Contenidos	
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
25	Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
26	Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
27	Iniciación al lenguaje algebraico.
28	Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
29	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
30	Valor numérico de una expresión algebraica.
31	Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
32	Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico).
33	Resolución.
34	Interpretación de las soluciones.
35	Ecuaciones sin solución.
36	Introducción a la resolución de problemas.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Elementos básicos de la geometría del plano.
2	Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad.
3	Ángulos y sus relaciones.
4	Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz.
5	Propiedades.
6	Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
7	Clasificación de triángulos y cuadriláteros.
8	El triángulo cordobés: concepto y construcción.
9	El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza.
10	Propiedades y relaciones.
11	Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
12	Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.
13	Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
14	Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
15	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
2	Organización de datos en tablas de valores.
3	Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Población e individuo.
2	Muestra. Variables estadísticas.
3	Variables cualitativas y cuantitativas.

Contenidos	
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
4	Frecuencias absolutas y relativas.
5	Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
6	Diagramas de barras y de sectores.
7	Polígonos de frecuencias.
8	Fenómenos deterministas y aleatorios.
9	Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
10	Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
11	Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
12	Espacio muestral en experimentos sencillos.
13	Tablas y diagramas de árbol sencillos.
14	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAT2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAT3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAT4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAT2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAT2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.



**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
MAT2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  
MAT3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
MAT4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
MAT5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

#### **Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

MAT1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
MAT2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
MAT3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
MAT4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

#### **Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

#### **Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y

**Estándares**

sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAT2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,  $\zeta$ ), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAT2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAT3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

MAT2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAT3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

**Criterio de evaluación: 2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.**

**Competencias clave**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

MAT2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

MAT3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados

MAT4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

MAT5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

MAT6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

MAT7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

MAT8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

**Criterio de evaluación: 2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

**Criterio de evaluación: 2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

MAT2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

**Criterio de evaluación: 2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

MAT2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

**Criterio de evaluación: 2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAT1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.  
 MAT2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### Estándares

MAT1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.  
 MAT2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.  
 MAT3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.  
 MAT4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAT1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.  
 MAT2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

**Criterio de evaluación: 3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### Estándares

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

**Estándares**

MAT1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

**Criterio de evaluación: 5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

MAT2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

MAT3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

MAT4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

MAT5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

**Criterio de evaluación: 5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

MAT2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

**Criterio de evaluación: 5.3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

MAT2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

MAT3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

**Criterio de evaluación: 5.4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

### Estándares

MAT1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

MAT2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

MAT3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAT1.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	7
MAT1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	6
MAT1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3
MAT4.1	Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	2
MAT5.3	Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	2
MAT5.1	Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	2
MAT1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3
MAT1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAT1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAT1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	3
MAT1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAT2.1	Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	6
MAT3.1	Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana	6
MAT3.6	Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.	6
MAT1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	3
MAT1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	3

MAT1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2
MAT2.5	Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales	6
MAT1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAT3.2	Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	6
MAT2.2	Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	2
MAT2.4	Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	6
MAT2.3	Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	7
MAT5.2	Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	2
MAT5.4	Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	2
MAT2.7	Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos	7

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	NATURAL NUMBERS	PRIMER TRIMESTRE



<b>Justificación</b>		
Realizar las operaciones con números naturales (suma, resta, multiplicación y división) y operaciones combinadas de las anteriores aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. CMCT, CAA, SIEP		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
2	POWERS AND ROOTS	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Expresar las potencias de base y exponente naturales. CMCT, CCL. Efectuar operaciones con potencias aplicando las propiedades de las mismas. CMCT, CAA. Calcular raíces cuadradas exactas y enteras, así como sus restos. CMCT, CAA.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
3	DIVISIBILITY	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos números, descomponiéndolos en factores primos.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
4	WHOLE NUMBERS	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Números enteros positivos y negativos. Valor absoluto de un número entero. Opuesto de un número entero. Representación y comparación de enteros. Suma y resta de números enteros. Multiplicación y división de números enteros. Regla de los signos.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
5	DECIMAL NUMBERS	PRIMER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Parte entera y decimal de un número decimal. Comparación de números decimales. Números decimales exactos y periódicos. Sumas y restas de números decimales. Redondeo y truncamiento. Multiplicación y división de números decimales.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	METRIC SYSTEM	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Magnitudes. Unidades de medida. Unidades de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen. Formas complejas e incomplejas.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	FRACTIONS	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Interpretaciones de una fracción. Fracciones propias e impropias. Fracciones equivalentes. Amplificación y simplificación. Fracción irreducible. Comparación de fracciones. Reducción de fracciones a común denominador.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	OPERATIONS WITH FRACTIONS	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Suma y resta de fracciones. Multiplicación de fracciones. Fracción inversa. División de fracciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	PERCENTAGES AND PROPORTIONALITY	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Razón entre dos números. Proporciones. Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales. Porcentajes.		

Número	Título	Temporización
10	ALGEBRA	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Lenguaje numérico y algebraico. Expresión algebraica. Valor numérico. Monomios. Coeficiente y parte literal. Monomios semejantes. Suma y resta. Igualdades algebraicas: identidad y ecuación. Resolución de una ecuación. Ecuaciones equivalentes. Método general de resolución de ecuaciones de primer grad		
Número	Título	Temporización
11	STRAIGHT LINES AND ANGLES	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Ángulos. Clases de ángulos. Unidades de medida de ángulos sexagesimal y tiempos. Operaciones. Ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes y opuestos por el vértice. La circunferencia y el círculo. Elementos. Ángulo central de una circunferencia. Medida angular de un arco de cir		
Número	Título	Temporización
12	GEOMETRIC FIGURES	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Polígonos y figuras planas. Simetría. Elementos geométricos básicos. Cuadriláteros. Triángulos cordobeses y figuras relacionadas. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones. Cuerpos geométricos. Poliedros. Cuerpos de revolución		
Número	Título	Temporización
13	AREAS AND PERIMETRES	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Medidas en cuadriláteros. Área y perímetro. Medidas en triángulos. Área y perímetro. Medidas en polígonos. Área y perímetro. Medidas en círculos. Aplicación del Teorema de Pitágoras para el cálculo de áreas y perímetros.		
Número	Título	Temporización
14	FUNCTIONS AND GRAPHS	TERCER TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Coordenadas cartesianas. Interpretación de gráficas. Tablas y expresión algebraica de una función. Representación gráfica de funciones. Comparación de gráficas.		

#### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

## F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. La materia de Matemáticas debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

El artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, proporciona las siguientes orientaciones metodológicas para la etapa de ESO:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para la Educación Secundaria Obligatoria tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la ESO incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado y se garantizará la coordinación del equipo docente, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar del proceso educativo, fomentando la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las TIC para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

### 10.1. METODOLOGÍA GENERAL

Los razonamientos psicopedagógicos generales se fundamentan en distintas teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y en el marco teórico o paradigma que las ampara. Nuestro enfoque se basa en los principios generales o ideas-eje siguientes:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad. Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al de desarrollo en el que se encuentran los

alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar tiene que comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos de que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes y se presenten organizados.

2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida. Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores. Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (transferencia).

3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos. Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.

4. Modificar esquemas de conocimiento. La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.

5. Entrenar diferentes estrategias de metacognición. Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y descartan las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.

6. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje. La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

7. Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación. Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio sionatural, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

### Principios didácticos

Estos fundamentos psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.
2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones. Podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o flipped classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
7. Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.
8. Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

### 10.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

La materia de Matemáticas se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. El alumnado de estos dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Hemos de destacar los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

La importancia de los conocimientos previos

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos

En la ESO, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

Estimular un aprendizaje significativo

Es importante reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos; en geometría, por ejemplo, es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades, así como establecer relaciones entre la geometría y la naturaleza, el arte, la arquitectura o el

diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de la comunidad en la que se vive.

Programación adaptada a las necesidades de la materia

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica.

Los conceptos se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los procedimientos se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber matemático, adquiere una considerable importancia los procedimientos. Estos procedimientos se basan en:

Organización y registro de la información.

Realización de experimentos sencillos.

Interpretación de datos, gráficos y esquemas.

Resolución de problemas.

Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.

Explicación y descripción de fenómenos.

Formulación de hipótesis.

Manejo de instrumentos.

Las actitudes como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que la ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás.

Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

Referencia al conjunto de la etapa

El proyecto curricular de la materia de Matemáticas, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario para conseguir los objetivos generales de la etapa y alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Ello condiciona la elección y secuenciación de los contenidos.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.

Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.

Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.

Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.

Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

### 10.3. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Si bien este apartado merece un desarrollo específico en la programación de aula, conviene citar aquí algunas estrategias concretas aplicables a la enseñanza de esta materia.

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

Identificación y planteamiento de problemas.

Formulación de hipótesis.

Búsqueda de información.

Validación de hipótesis.

Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

Diagnóstico inicial.

Trabajo individual.

Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.

Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos que hemos previsto al poner en práctica las estrategias señaladas son los siguientes:

Observación.

Descripción.

Explicación.

Deducción.

Aplicación.

Obtención de conclusiones.

En conclusión, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán una diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo y de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). Nuestro enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.

3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.

4. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y tocando las matemáticas. Por ejemplo, los juegos de azar proporcionan ejemplos para introducir la noción de probabilidad y los conceptos asociados; también, a partir de situaciones sencillas, pueden proponerse cálculos de probabilidades de distintos sucesos, mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

5. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.

6. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, la escritura, las TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.

7. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, en equipo y el cooperativo.

8. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos. En este sentido, el estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales (Biología y Geología, Física y Química, Geografía e Historia) favorecerá que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

9. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

## G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.

2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.

3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.

4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.

5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto. MATHEMATICS 1 EDITORIAL ANAYA ENGLISH

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos, fotografías, prensa.

## H. Precisiones sobre la evaluación

El marco legal que hace referencia a la evaluación en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es principalmente el Decreto 111/ 2016 de 14 de Junio.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas: 1º) Se realizará al menos dos exámenes en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los bloques (1º ESO)

1.- ARITMÉTICA (unidades 1-8)

3.- ÁLGEBRA (unidades 9-10)

4.- FUNCIONES (unidades 14)

5.- GEOMETRÍA (unidades 11-13)

6.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (unidades 15-16)

Además de los criterios MAT1.1 y MAT1.2. Cada profesor decidirá los criterios y estándares que incluye en cada prueba. En el segundo o último examen entrarán todos los criterios de evaluación estudiados en el trimestre 2º)

Se realizará la media ponderada de los exámenes. 3º) Además se realizarán pruebas de clase y/o cuestionarios online. 4º) Se realizará la media aritmética de dichas pruebas.

Participación: Donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos de investigación a través del cuaderno y/o entrega de los mismos a través de la aplicación classroom. Se valorarán los criterios del bloque 1 y todos los estándares de aprendizaje asociados a dichos criterios. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.



Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

**CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN:**

Exámenes 60 % (si hay dos exámenes en un bloque: primer examen 20% - segundo examen 40%)

Pruebas escritas con apuntes 10%

Trabajo en casa, en clase, participación activa en clase, tareas por Classroom, trabajos de investigación/creación individuales: 30%

## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## MATEMÁTICAS - 2º DE E.S.O.

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
2	Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural.
3	Operaciones.
4	Potencias de base 10.
5	Utilización de la notación científica para representar números grandes.
6	Cuadrados perfectos.
7	Raíces cuadradas.
8	Estimación y obtención de raíces aproximadas.
9	Números decimales.
10	Representación, ordenación y operaciones.
11	Relación entre fracciones y decimales.
12	Conversión y operaciones.
13	Jerarquía de las operaciones.
14	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
15	Aumentos y disminuciones porcentuales.
16	Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
17	Constante de proporcionalidad.
18	Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
19	Repartos directa e inversamente proporcionales.
20	Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:53:22

Contenidos	
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
21	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
22	Valor numérico de una expresión algebraica.
23	Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
24	Transformación y equivalencias.
25	Identidades.
26	Operaciones con polinomios en casos sencillos.
27	Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico).
28	Resolución.
29	Interpretación de las soluciones.
30	Ecuaciones sin solución.
31	Resolución de problemas.
32	Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
33	Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.
34	Resolución de problemas.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Triángulos rectángulos.
2	El teorema de Pitágoras.
3	Justificación geométrica y aplicaciones.
4	Poliedros y cuerpos de revolución.
5	Elementos característicos, clasificación.
6	Áreas y volúmenes.
7	Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
8	Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
9	Semejanza: figuras semejantes.
10	Criterios de semejanza.
11	Razón de semejanza y escala.
12	Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
13	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	El concepto de función: variable dependiente e independiente.
2	Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).
3	Crecimiento y decrecimiento.
4	Continuidad y discontinuidad.
5	Cortes con los ejes.
6	Máximos y mínimos relativos.
7	Análisis y comparación de gráficas.
8	Funciones lineales.
9	Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.
10	Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	

Contenidos	
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Variables estadísticas.
2	Variables cualitativas y cuantitativas.
3	Medidas de tendencia central.
4	Medidas de dispersión.

**B. Relaciones curriculares****Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema****Contenidos****Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAT2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAT3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAT4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAT2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAT2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
MAT2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  
MAT3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
MAT4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
MAT5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
MAT2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
MAT3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
MAT4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Competencias clave**

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAT2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAT2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAT3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

**Contenidos****Bloque 2. Números y Álgebra.**

2.1. Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

MAT2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.



**Estándares**

MAT3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos

**Criterio de evaluación: 2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

**Criterio de evaluación: 2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

MAT2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

**Criterio de evaluación: 2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

MAT2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

**Criterio de evaluación: 2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

MAT2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

MAT3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

**Criterio de evaluación: 2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAT1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

MAT2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.**

#### Contenidos

##### Bloque 3. Geometría.

3.1. Triángulos rectángulos.

3.2. El teorema de Pitágoras.

3.3. Justificación geométrica y aplicaciones.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### Estándares

MAT1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

MAT2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales

**Criterio de evaluación: 3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAT1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

MAT2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

**Criterio de evaluación: 3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAT1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

MAT2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

MAT3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

**Criterio de evaluación: 3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.**

#### **Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

MAT1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

**Criterio de evaluación: 4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.**

#### **Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

**Criterio de evaluación: 4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

#### **Estándares**

MAT1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.  
 MAT2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

**Criterio de evaluación: 4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.**

#### **Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.  
 MAT2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.  
 MAT3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.  
 MAT4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

**Criterio de evaluación: 5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.**

#### **Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Competencias clave**

CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.  
 MAT2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.  
 MAT3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.  
 MAT4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.  
 MAT5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

**Criterio de evaluación: 5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.  
 MAT2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAT1.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema	3,7
MAT1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	3,7
MAT1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3,7
MAT1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc	3,7
MAT1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	3,7
MAT1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	3,7
MAT1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	3,7
MAT1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	3,7
MAT1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	3,7
MAT1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	3,7
MAT1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	3,7
MAT1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	3,7
MAT2.1	Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	3,7
MAT2.3	Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	3,7
MAT2.4	Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	3,7

MAT2.5	Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	3,7
MAT2.6	Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	3,7
MAT2.7	Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	3,7
MAT3.3	Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	3,7
MAT3.4	Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	3,7
MAT3.5	Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	3,7
MAT3.6	Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	3,7
MAT4.2	Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	3,7
MAT4.3	Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	3,7
MAT4.4	Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	3,7
MAT5.1	Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	3,7
MAT5.2	Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	3,8

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización

1	Divisibilidad. Números enteros	Septiembre, octubre
<b>Justificación</b>		
Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
2	Fracciones y decimales	Octubre, noviembre
<b>Justificación</b>		
Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
3	Potencias y raíces	Noviembre, diciembre
<b>Justificación</b>		
Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
4	Proporcionalidad	Diciembre, enero
<b>Justificación</b>		
Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales. Estrategias para el cálculo mental, aproximado y calculadora		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
5	Expresiones algebraicas	Enero, febrero
<b>Justificación</b>		
El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos se		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	Ecuaciones	Febrero
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	Sistemas de ecuaciones	Marzo
<b>Justificación</b>		
Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	Funciones	Marzo, abril
<b>Justificación</b>		
El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Funciones lineales.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>

9	Medida. Teorema de Pitágoras	Abril, mayo
<b>Justificación</b>		
Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
10	Semejanza	Mayo, junio
<b>Justificación</b>		
Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	Cuerpos geométricos	Junio
<b>Justificación</b>		
Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.		

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.



## F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. La materia de Matemáticas debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

El artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, proporciona las siguientes orientaciones metodológicas para la etapa de ESO:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para la Educación Secundaria Obligatoria tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la ESO incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado y se garantizará la coordinación del equipo docente, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar del proceso educativo, fomentando la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las TIC para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

## METODOLOGÍA GENERAL

Los razonamientos psicopedagógicos generales se fundamentan en distintas teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y en el marco teórico o paradigma que las ampara. Nuestro enfoque se basa en los principios generales o ideas-eje siguientes:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad. Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al de desarrollo en el que se encuentran los

alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar tiene que comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos de que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes y se presenten organizados.

2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida. Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores. Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (transferencia).

3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos. Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.

4. Modificar esquemas de conocimiento. La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.

5. Entrenar diferentes estrategias de metacognición. Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y descartan las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.

6. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje. La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

7. Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación. Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio sionatural, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

## Principios didácticos

Estos fundamentos psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.
2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones. Podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o flipped classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
7. Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.
8. Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

## METODOLOGÍA ESPECÍFICA

La materia de Matemáticas se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. El alumnado de estos dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Hemos de destacar los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

La importancia de los conocimientos previos

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos

En la ESO, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

Estimular un aprendizaje significativo

Es importante reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos

prácticos; en geometría, por ejemplo, es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades, así como establecer relaciones entre la geometría y la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de la comunidad en la que se vive.

Programación adaptada a las necesidades de la materia

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica.

Los conceptos se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los procedimientos se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber matemático, adquiere una considerable importancia los procedimientos. Estos procedimientos se basan en:

Organización y registro de la información.

Realización de experimentos sencillos.

Interpretación de datos, gráficos y esquemas.

Resolución de problemas.

Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.

Explicación y descripción de fenómenos.

Formulación de hipótesis.

Manejo de instrumentos.

Las actitudes como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que la ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás.

Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

Referencia al conjunto de la etapa

El proyecto curricular de la materia de Matemáticas, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario para conseguir los objetivos generales de la etapa y alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Ello condiciona la elección y secuenciación de los contenidos.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.

Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.

Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.

Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.

Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

## ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Si bien este apartado merece un desarrollo específico en la programación de aula, conviene citar aquí algunas estrategias concretas aplicables a la enseñanza de esta materia.

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

Identificación y planteamiento de problemas.

Formulación de hipótesis.

Búsqueda de información.  
Validación de hipótesis.  
Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

Diagnóstico inicial.

Trabajo individual.

Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.

Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos que hemos previsto al poner en práctica las estrategias señaladas son los siguientes:

Observación.

Descripción.

Explicación.

Deducción.

Aplicación.

Obtención de conclusiones.

En conclusión, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán una diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo y de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). Nuestro enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.

3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.

4. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y tocando las matemáticas. Por ejemplo, los juegos de azar proporcionan ejemplos para introducir la noción de probabilidad y los conceptos asociados; también, a partir de situaciones sencillas, pueden proponerse cálculos de probabilidades de distintos sucesos, mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

5. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.

6. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, la escritura, las TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.

7. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, en equipo y el cooperativo.

8. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos. En este sentido, el estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales (Biología y Geología, Física y Química, Geografía e Historia) favorecerá que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

9. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

## G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.

2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.

3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto. Editorial SM  
 Medios manipulativos geométricos.  
 Calculadoras.  
 Escalas, herramientas y aparatos de medida.  
 Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.  
 Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.  
 Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.  
 Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.  
 Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.  
 Vídeos.

#### H. Precisiones sobre la evaluación

El marco legal que hace referencia a la evaluación en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es principalmente el Decreto 111/ 2016 de 14 de Junio.

Los instrumentos de evaluación son los registros que utiliza el profesorado para ayudarse a la hora de establecer la evaluación del alumnado.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas: 1º) Se realizará al menos dos exámenes en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los bloques [2ºESO]:

- 1.- ARITMÉTICA [unidades 1-4]
- 3.- ÁLGEBRA [unidad 5-7]
- 4.- FUNCIONES (unidades 8)
- 5.- GEOMETRÍA ( [unidades 9-11]
- 6.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD [unidades 12-13]

Además de los criterios MAT1.1 y MAT1.2. Cada profesor decidirá los criterios y estándares que incluye en cada prueba. En el segundo o último examen entrarán todos los criterios de evaluación estudiados en el trimestre 2º) Se realizará la media ponderada de los exámenes. 3º) Además se realizarán pruebas de clase y/o cuestionarios online. 4º) Se realizará la media aritmética de dichas pruebas.

Participación: Donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos de investigación a través del cuaderno y/o entrega de los mismos a través de la aplicación classroom. Se valorarán los criterios del bloque 1 y todos los estándares de aprendizaje asociados a dichos criterios. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a

recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

### CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN

Los criterios se dividen en cuatro bloques, dentro de cada uno se asigna un tanto por ciento a los instrumentos de evaluación, quedando de la siguiente manera:

Exámenes 60% (si hay dos exámenes en un bloque: primer examen 20% - segundo examen 40%)

10% pruebas con apuntes.

Trabajo en casa, en clase, participación activa en clase, trabajos individuales de investigación/creación, tareas en Classroom: 30%

### PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE SUPERACIÓN:

#### Objetivos

- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.
- Mejorar las capacidades y competencias clave.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos incrementando el porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes y que promociona de curso
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado.
- Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

#### Profesor/a encargado del plan

El seguimiento y la evaluación del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores corresponde al profesor o profesora que les imparta la materia en el curso actual.

#### Actuaciones para conseguir los objetivos

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. En caso de confinamiento, se podrán modificar las fechas para garantizar que dichas pruebas se realizan presencialmente.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. Este material estará a disposición del alumno en la web del Centro. La entrega de las actividades resueltas antes de cada prueba, supondrá hasta un 20 % de la nota.

Se realizarán dos pruebas , una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre con los siguientes contenidos, que fueron los impartidos en el curso 19/20 antes del confinamiento:

#### Primer control:

1. Números naturales.
2. Potencias y raíces.
3. Divisibilidad.
4. Números enteros

#### Segundo control:

5. Números decimales.
6. Sistema métrico decimal.
7. Fracciones
8. Operaciones con fracciones

La calificación de cada bloque tendrá en cuenta la nota de la prueba, las actividades presentadas y la valoración del trabajo en el curso actual. En el caso de que la media entre los dos bloques sea inferior a cinco, se realizará una prueba final que englobe todos los contenidos.

En los casos en que el profesor así lo valore, el alumno podrá quedar exento de realizar la prueba de recuperación si su trabajo y rendimiento en el curso actual así lo indican.



## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## MATEMÁTICAS \*\* - 2º DE E.S.O.

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
2	Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural.
3	Operaciones.
4	Potencias de base 10.
5	Utilización de la notación científica para representar números grandes.
6	Cuadrados perfectos.
7	Raíces cuadradas.
8	Estimación y obtención de raíces aproximadas.
9	Números decimales.
10	Representación, ordenación y operaciones.
11	Relación entre fracciones y decimales.
12	Conversión y operaciones.
13	Jerarquía de las operaciones.
14	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
15	Aumentos y disminuciones porcentuales.
16	Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
17	Constante de proporcionalidad.
18	Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
19	Repartos directa e inversamente proporcionales.
20	Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

Contenidos	
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
21	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
22	Valor numérico de una expresión algebraica.
23	Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
24	Transformación y equivalencias.
25	Identidades.
26	Operaciones con polinomios en casos sencillos.
27	Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico).
28	Resolución.
29	Interpretación de las soluciones.
30	Ecuaciones sin solución.
31	Resolución de problemas.
32	Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
33	Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.
34	Resolución de problemas.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Triángulos rectángulos.
2	El teorema de Pitágoras.
3	Justificación geométrica y aplicaciones.
4	Poliedros y cuerpos de revolución.
5	Elementos característicos, clasificación.
6	Áreas y volúmenes.
7	Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
8	Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
9	Semejanza: figuras semejantes.
10	Criterios de semejanza.
11	Razón de semejanza y escala.
12	Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
13	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	El concepto de función: variable dependiente e independiente.
2	Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).
3	Crecimiento y decrecimiento.
4	Continuidad y discontinuidad.
5	Cortes con los ejes.
6	Máximos y mínimos relativos.
7	Análisis y comparación de gráficas.
8	Funciones lineales.
9	Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.
10	Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	

Contenidos	
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Variables estadísticas.
2	Variables cualitativas y cuantitativas.
3	Medidas de tendencia central.
4	Medidas de dispersión.

**B. Relaciones curriculares****Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT\*\*1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAT\*\*2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAT\*\*3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAT\*\*4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAT\*\*2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAT\*\*2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT\*\*1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MAT\*\*2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

MAT\*\*3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MAT\*\*4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MAT\*\*5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### **Estándares**

MAT\*\*1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

MAT\*\*1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

MAT\*\*2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

MAT\*\*3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

MAT\*\*4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

#### **Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT\*\*1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

#### **Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

**Estándares**

MAT\*\*1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAT\*\*2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT\*\*3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT\*\*4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAT\*\*2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAT\*\*3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

MAT\*\*2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAT\*\*3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos

**Criterio de evaluación: 2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT\*\*1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

**Criterio de evaluación: 2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

MAT\*\*2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

**Criterio de evaluación: 2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

MAT\*\*2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

**Criterio de evaluación: 2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

MAT\*\*2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

MAT\*\*3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

**Criterio de evaluación: 2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender



**Estándares**

MAT\*\*1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

MAT\*\*2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT\*\*1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

MAT\*\*2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales

**Criterio de evaluación: 3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

MAT\*\*2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

**Criterio de evaluación: 3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

MAT\*\*2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

MAT\*\*3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

**Criterio de evaluación: 3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT\*\*1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

**Criterio de evaluación: 4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAT\*\*1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

**Criterio de evaluación: 4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAT\*\*1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.  
 MAT\*\*2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

**Criterio de evaluación: 4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAT\*\*1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.  
 MAT\*\*2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.  
 MAT\*\*3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.  
 MAT\*\*4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

**Criterio de evaluación: 5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### Estándares

MAT\*\*1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.  
 MAT\*\*2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.  
 MAT\*\*3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.  
 MAT\*\*4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y

**Estándares**

los emplea para resolver problemas.

MAT\*\*5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

**Criterio de evaluación: 5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

MAT\*\*2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAT**1.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema	3,7
MAT**1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	3,7
MAT**1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3,7
MAT**1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc	3,7
MAT**1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	3,7
MAT**1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	3,7
MAT**1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	3,7
MAT**1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	3,7
MAT**1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	3,7
MAT**1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	3,7
MAT**1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	3,7
MAT**1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	3,7
MAT**2.1	Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	3,7
MAT**2.3	Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	3,7
MAT**2.4	Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	3,7

MAT**2.5	Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	3,7
MAT**2.6	Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	3,7
MAT**2.7	Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	3,7
MAT**3.3	Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	3,7
MAT**3.4	Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	3,7
MAT**3.5	Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	3,7
MAT**3.6	Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	3,7
MAT**4.2	Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	3,7
MAT**4.3	Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	3,7
MAT**4.4	Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	3,7
MAT**5.1	Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	3,7
MAT**5.2	Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	3,8

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización

2	Los números	primer trimestre
<b>Justificación</b>		
1. Divisibilidad 2. números enteros 3. números racionales. 4. números decimales. 5. proporcionalidad 6. porcentajes. 7. Potencias		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
3	Geometría	primer trimestre
<b>Justificación</b>		
3. Geometría 4. Triángulos 5. Teorema de Pitágoras 6. Cuadriláteros 7. La circunferencia y el círculo 8. Áreas y perímetros 9. Cuerpos geométricos 10 semejanza 11 Escalas		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
4	Álgebra y funciones	segundo trimestre
<b>Justificación</b>		
1.Lenguaje algebraico y polinomios 2. Ecuaciones de primer grado 3. Ecuaciones de segundo grado 4. Sistemas de ecuaciones 5. Funciones 6. Funciones afines		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
5	Estadística y probabilidad	segundo trimestre
<b>Justificación</b>		
1. ¿Qué es la estadística 2. Tablas de frecuencia 3 Agrupación de datos en intervalos 4. Representación gráfica 5. Medidas de centralización 6. Medidas de dispersión 7. el azar 8. Técnicas de recuento 9. La regla de laplace		

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:  
 Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.  
 Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.  
 Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:53:22

## F. Metodología

Hay que recordar que el alumnado de este curso presenta importantes carencias en competencias clave y en conocimientos previos; por ello, partimos de contenidos mínimos que posibilitan al alumnado el desarrollo de capacidades instrumentales, facilitándole la construcción de aprendizajes significativos, fundamentales para su futuro escolar y profesional.

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva.

La metodología inductiva sirve para realizar un aprendizaje más natural y motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- ¿ Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.

- ¿ Presentación de vídeos alusivos de las unidades, para inferir los conceptos teóricos.

- ¿ Uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

La metodología deductiva y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible:

- ¿ El profesor debe guiar y graduar todo este proceso, planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje.

- ¿ En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

- ¿ La intervención del profesorado debe ir encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

La metodología docente debe trabajar una serie de aspectos:

1. Atención individualizada, que puede realizarse debido al número reducido de alumnado, y que permite:

- ¿ La adecuación de los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumnado.

- ¿ La revisión del trabajo diario del alumnado.

- ¿ Fomentar el rendimiento máximo.

- ¿ Aumento de la motivación del alumnado ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.

- ¿ La reflexión del alumnado sobre su propio aprendizaje, haciéndole partícipe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.

- ¿ Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.

- ¿ No fijar solo contenidos conceptuales, pues hay alumnado que desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.

- ¿ Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos del alumnado.

- ¿ El repaso de los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.

- ¿ La relación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.

- ¿ El trabajo de las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender al alumnado más aventajado y al más rezagado.

2. Trabajo cooperativo

- ¿ Por las características de este CURSO, el alumnado trabajará de forma individual inmerso en un gran grupo. Se pretende que desarrolle actitudes de respeto y colaboración con sus compañeros/as.

- ¿ Es importante implicar al alumnado en trabajos de investigación y exposición posterior de algunos temas relacionados con los contenidos de la Unidad que estén estudiando.

- ¿ Los alumnos podrán hacer crítica constructiva del trabajo llevado a cabo por cada compañero y su posterior exposición.

3. Descripción del material

Los contenidos de las Unidades se han desarrollado siguiendo los siguientes criterios:

- ¿ Variada gama de actividades graduadas en dificultad y en profundidad respecto a los contenidos.

- ¿ Todas las actividades tienen como finalidad fijar los conceptos básicos, así como desarrollar y aplicar las distintas habilidades a la hora de resolverlas.

- ¿ La secuenciación de las actividades va de menor a mayor dificultad.

- ¿ La relación entre las distintas áreas que componen el ámbito permite al alumnado comprender que las disciplinas científicas están estrechamente relacionadas entre sí, siendo necesario manejar unas para comprender otras.

Se realizará al menos 1 trabajos de investigación en cada evaluación:

**1ª Evaluación: HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS EN COMIC**

Los alumnos elegirán una biografía o curiosidad matemática sacada del libro Historia de las matemáticas en Comic y tendrá que elaborar:

- ¿ Un mural o power point
- ¿ Un trabajo escrito a mano o a ordenador
- ¿ Una explicación para el resto de los compañeros.
- ¿ Una propuesta de ejercicio similar en caso de que sea posible.

**2ª Evaluación: Geometría**

Taller de mosaicos y confección de camisetas a partir de diseños obtenidos tras resolver dos problemas planteados en clase: La teselación del plano con polígonos regulares y la obtención de mosaicos nazaríes utilizando el principio de conservación de la superficie pero no de la forma.

**3ª Evaluación: Trabajo de investigación de física****G. Materiales y recursos didácticos****a) Libros de texto:**

La metodología a aplicar no esta ceñida al uso de un exclusivo libro de texto (Editex), como tradicionalmente se ha venido haciendo. No obstante, el departamento que impartió el ámbito el curso anterior ha elegido el libro de 2º ESO PMAR ¿Ámbito Científico y Matemático¿ Nivel I de la editorial Editex, como apoyo y como una fuente de actividades.

**b) Medios audiovisuales y Simuladores virtuales:**

Gran parte de la metodología se basa en trabajar con simulaciones virtuales, todos ellos disponibles en internet y de acceso libre, y para ello haremos uso de los ordenadores conectados a internet que los alumnos tienen en las clases, ya que el centro es un centro TIC y todos los alumnos cuentan con este recurso.

Los simuladores virtuales utilizan modelos de sistemas donde se modifican algunos parámetros o variables, y se obtienen resultados observables que permiten realizar inferencias sobre la influencia de tales variables en el comportamiento del sistema representado, por tanto proporcionan al alumno la oportunidad de interactuar, reflexionar y aprender, participando de forma activa en el proceso educativo. Una simulación por ordenador es un programa que pretende reproducir, con fines docentes o investigativos, un fenómeno natural mediante la visualización de los diferentes estados que el mismo puede presentar, estando cada estado descrito por un conjunto de variables que varían mediante la interacción en el tiempo de un algoritmo determinado. Por esta razón una simulación por ordenador describe de manera intuitiva el comportamiento del sistema real. Generalmente permiten modificar algunos parámetros, posiciones relativas, procesos, etc.

Nuestra experiencia nos dice que generalmente los alumnos muestran gran interés hacia las actividades que implican el uso de estos recursos.

Se analizarán, estudiarán los vídeos y se resumirán. La realización de ¿quizz¿ puede ser también motivador para los alumnos

**c) Otros recursos multimedia:**

Se utilizarán otros recursos multimedia como fuente de ejercicios, cuestiones, problema, actividades e información, de forma que nos servirán de apoyo para trabajar los diferentes contenidos. Se utilizará la pizarra digital para la proyección de presentaciones de cada unidad didáctica elaborados por el profesorado, videos de Yo Tuve para visualizar algunos experimentos que por falta de tiempo no puedan llevarse a cabo en el laboratorio, etc.

**d) Laboratorio de física y de química:**

El centro cuenta con dos laboratorios donde se llevarán a cabo las actividades experimentales programadas. Se ha comprobado que el laboratorio dispone de todos los instrumentos y materiales necesarios para la realización de dichas actividades.

Aunque debido a la pandemia, no sabemos si será posible la visita y uso de los mismos.

**H. Precisiones sobre la evaluación**

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes



procedimientos e instrumentos:

Pruebas: Se realizarán pruebas orales y/o escritas, entre las que se pueden incluir cuestionarios, exposiciones orales o preguntas online.

1º) Se realizará al menos una prueba escrita en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación detallados en la tabla 2 y estándares de aprendizaje correspondientes, detallados en la tabla 1. La media de estas pruebas supondrá el 50 % de la calificación de la evaluación.

Participación: (donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal). Este apartado se evaluará a través del instrumento de evaluación ¿participación¿ y ponderará globalmente en la calificación de la evaluación el 10 %. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿, comunes a toda la ESO, según la tabla 2 que se adjunta y todos correspondientes estándares de aprendizaje de cada criterio de la tabla 1. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones e interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos a través del cuaderno y trabajos o tareas (obligatorios o voluntarios) que se hayan realizado fuera de este. Ponderará globalmente en la calificación de la evaluación el 40 %. Se valorarán los criterios de la tabla 2 y estándares de aprendizaje correspondientes, detallados en la tabla 1. Los criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso. Los instrumentos utilizados serán:

¿ El cuaderno de clase y trabajo de clase (del alumno) que supondrá el 20%.

¿ Las tareas de casa que supondrá el 5%.

¿ Los trabajos de investigación que supondrá el 15%.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Tabla 2 Matemáticas (PMAR I)

Pruebas 50%

Criterios de evaluación 1.2; 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.7; 3.3; 3.4, 3.5; 3.6; 4.2; 4.3; 4.4; 5.1; 5.2; 5.4

Participación 10%

Criterios de evaluación 1.1; 1.8; 1.9

Tareas y trabajos realizados por el alumnado 40% (Cuaderno de clase 20% Criterios 1.2, 1.7; Tareas de casa 5% Criterios: 1.8; 1.9, Trabajos de investigación 15%, Criterios: 1.2;1.12; 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.7; 3.3; 3.4, 3.5; 3.6; 4.2; 4.3; 4.4; 5.1; 5.2; 5.4)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Criterios de evaluación.

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.

- 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
- 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
- 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA.

Bloque 2. Números y Álgebra. Criterios de evaluación.

- 1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.
- 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.
- 5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.
- 6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
- 7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 3. Geometría. Criterios de evaluación.

- 3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.
- 4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.
- 5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.
- 6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros

Bloque 4 Funciones. Criterios de evaluación.

- 2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
- 3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA.
- 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP

Bloque 5. Estadística y Probabilidad. Criterios de evaluación.

- 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger,

organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los Parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación

## I. Teledocencia

### II.1 INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EL CONFINAMIENTO

#### II. IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO GSUITE

2ºESO D(Ámbito Científico y Matemático): apf5m3j

#### II.1.3 APLICACIONES DE GSUITE DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet y Calendar

#### II.1.4 HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de confinamiento: la teledocencia será de 4 horas, una hora al día: lunes, martes, miércoles y jueves ( la primera hora del ámbito científico- matemático II del horario oficial) En el 50% restante del horario de la ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado.

### II.2 MODIFICACIÓN DE LOS APARTADOS BÁSICOS DE LA PROGRAMACIÓN

#### II.2.1 OBJETIVOS

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos/imprescindibles específicos de Matemáticas serán:

3.-Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4.-Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5.-Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

8.-Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9.-Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

#### II.2.2 COMPETENCIAS CLAVE EN CIRCUNSTANCIAS DE RECLUSIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD DURANTE LA FASE PRESENCIAL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos

individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

### II.2.3 TEMPORALIZACIÓN EN CASO DE CONFINAMIENTO

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se impartan, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado.

### II.2.4 CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE EL CONFINAMIENTO

#### MATEMÁTICAS

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

#### CRITERIOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE UNIDADES

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones argumentaciones de estos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de estas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Todas las unidades

#### Bloque 2. Números y Álgebra.

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.

3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.

5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.

6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de

ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA. 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados

2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas

6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. 2. Los Números

1. Divisibilidad

2. Números enteros

3. Números racionales

4. Números decimales

5. Proporcionalidad

6. Porcentajes

7. Potencias

4. Álgebra y Funciones

1. Lenguaje algebraico y polinomios

2. Ecuaciones de primer grado

3. ecuaciones de segundo grado

4. Sistemas de ecuaciones

Bloque 3. Geometría.

3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.

4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.

5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros

3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales

4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados. 3. Geometría

4. Triángulos

5. Teorema de Pitágoras

6. Cuadriláteros

7. La circunferencia y el círculo

8. Áreas y perímetros

9. Cuerpos geométricos

10 semejanza

11 Escalas

Bloque 4. Funciones.

2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA.

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.

3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente

4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

4. Funciones

5. Funciones

6. Funciones afines

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.. 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos. 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

5. Estadística y Probabilidad

1. ¿Qué es la estadística
2. Tablas de frecuencia
- 3 Agrupación de datos en intervalos
4. Representación gráfica
5. Medidas de centralización
6. Medidas de dispersión
7. el azar
8. Técnicas de recuento
9. La regla de Laplace

## II.2.5 METODOLOGÍA

### II.2.5.1 METODOLOGÍA PREVISTA PARA EVENTUALES CONFINAMIENTOS.

Impartir clase a través de meet, proporcionar material audiovisual y la realización de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

### II.2.5.2 ARTICULACIÓN MEDIOS PARA PALIAR EL DESFASE CURRICULAR Y ACADÉMICO GENERADO DURANTE EL CONFINAMIENTO

Si, llegado un hipotético confinamiento, se observa un desfase entre el alumnado a nivel curricular, se habilitarán ejercicios adicionales de seguimiento, así como material audiovisual complementario a fin de paliar los efectos de la ausencia de recursos con la que abordar una situación como la vivida el curso pasado.

### II.2.5.3 NÚMERO DE SESIONES ONLINE/HORARIO DURANTE EL CONFINAMIENTO

Al menos el 50% de las horas semanales, utilizando el resto para la resolución de dudas y corrección de ejercicios.

### II.2.5.4 ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias para este año serán subidos al grupo correspondiente creado en la aplicación Classroom.

A los alumnos que sean objeto de brecha digital demostrada se les habilitarán medios para acceder a la información, tales como la recogida en el centro de libros en formato papel.

### II.2.5.5 UBICACIÓN DE ASPECTOS TEÓRICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Junto con los materiales teóricos que se vayan subiendo a Classroom, no olvidamos el libro de texto en formato papel que se emplea en el aula, puesto que, en caso de confinamiento, el alumnado podrá disponer de este recurso en casa, y así se le advertirá antes de un hipotético abandono de las aulas. Además, el alumnado dispone de la versión digital del libro de texto.

### II.2.5.6 PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE DUDAS DE LAS TAREAS

Cualquier duda sobre los contenidos de la materia se irá solventando, llegado el caso, durante el desarrollo de las clases online. Por otra parte, se procurará que los ejercicios seleccionados se encuentren en formato autocorregible, PDF o similar. Una vez completados por el alumnado, lo subirán al apartado correspondiente creado dentro de su grupo en Classroom.

### II.2.5.7 PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS DE EVALUACIÓN ONLINE/OTROS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A causa de la experiencia negativa del curso pasado con la realización de pruebas online, debido a que no se puede asegurar la autonomía del alumnado en la realización de dichas pruebas, estas se convocarán en fechas anteriores o posteriores a posibles confinamientos o respetando los turnos de semipresencialidad. Únicamente en caso de necesidad o imponderable se convocarán pruebas coincidiendo con el periodo posible de confinamiento

### II.2.6 ATENCIÓN A ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES EN CIRCUNSTANCIAS DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA AL CENTRO POR CONFINAMIENTO

El alumnado con NEE será tratado de forma diferenciada y siempre teniendo en cuenta la Adaptación Curricular correspondiente. Consecuentemente, se elaborarán ejercicios diferenciados y materiales adaptados a las dificultades individuales comunicadas por el Departamento de Orientación

### II.2.7. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES PARA LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

Los mismos que para la docencia presencial

### II.2.8 TRATAMIENTO DE ELEMENTOS TRANSVERSALES

Se mantendrán las mismas temáticas y trabajos que de forma presencial.

### II.2.9 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA

En todo caso, en relación con las actividades de recuperación o refuerzo para alumnado que lo necesite se podrán subir a la plataforma Classroom y se procurará su recogida en fechas anteriores o inmediatamente posteriores al confinamiento.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2020/2021

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Anexo teledocencia-confinamiento

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS \*\* - 3º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 3º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 4º DE E.S.O.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2020/2021

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.6 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

D. MARÍA DEL MAR DOMECH MARTÍNEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO Matemáticas bilingüe (2 grupos), 2º ESO Matemáticas (1 grupo), Programa de refuerzo de Matemáticas 1º y 2º de ESO y Valores éticos (1 grupo de 1º y un grupo de 2º).

Dª MARGARITA CARO SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO (1 grupo), 3º ESO Matemáticas académicas (2 grupos), 1º BACH. CC.SS I (1 grupo), Tutora de 1º Bach. Ciencias Sociales.

Dª. CLOTILDE GARCÍA SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO PMAR Ámbito Científico y Matemático (1 grupo), 1º BACH. CC. I (1 grupo), 2º BACH. CC.SS. II (1 grupo)

Dª. CANDELAS GONZÁLEZ DENGRA, Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 3º ESO Matemáticas aplicadas (2 grupos), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo), 2º BACH. Matemáticas II (1 grupo), Tutora de 4ºESO D.

D. NATALIO JESÚS RODRÍGUEZ CANO: Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 4º ESO Matemáticas Académicas (2 grupos), 2º. BACH. Matemáticas II (1 grupo). 2º BACH. ECDH (1 grupo), Jefe del Departamento.

D. MIGUEL ANGUITA GAY, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º BACH. C (1 grupo de MAT. CCSS II), TIC 4º ESO A-D (1 grupo), 2º BACH. B-D (1 grupo de Estadística), 4º ESO C (1 grupo de Valores Éticos), 1º BACH D (1 grupo de Ciudadanía), 2º BACH C (1 grupo de Ciudadanía). Coordinador TIC.

D<sup>a</sup> ELIA REYES SALGUERO, imparte docencia en los Cursos de 3º ESO PMAR (Ámbito Científico-matemático), y Libre Disposición de 3º de ESO (Refuerzo de Matemáticas)

D<sup>a</sup> ELENA LÓPEZ PASCUAL, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO (3 grupos de desdobles), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo de desdoble).

D<sup>a</sup> MARÍA ELOÍSA PUERTA MERLO, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 2º ESO B (desdoble de 16 alumnos), 4ºESO A Matemáticas Académicas, MAT I en 1º Bach A, Valores éticos en 4º ESO B, Ciudadanía en 1º Bach. C. Es tutora de 4º ESO A.

D. DANIEL MARTÍN FERNÁNDEZ, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 1º ESO B, 2º ESO D, 3ºESO B Matemáticas Académicas, 1º Bach D Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales, Valores éticos en 2º ESO D. Es tutor de 2º ESO D.

D<sup>a</sup> NIEVES TORRES GIL, imparte docencia en los curso y grupos siguientes: 2º ESO A matemáticas (desdoble de 16 alumnos) Programa de Refuerzo de matemáticas en 1º y 2º ESO y Valores éticos en 1º ESO D, 2º ESO B y 4º ESO A

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### **E. Presentación de la materia**

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es una materia troncal general que se impartirá en tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, dentro de la opción de Enseñanzas Aplicadas. Con ella se pretende afianzar los conocimientos, destrezas y pensamiento matemático adquiridos en los distintos cursos y etapas de la vida escolar, a través de un enfoque metodológico práctico y con aplicaciones constantes a problemas extraídos de la vida real, que preparen al alumnado para la iniciación a la Formación Profesional.

Esta materia cumple un papel formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos para el acceso a otros estudios formativos. La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas, no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las Ciencias de la Naturaleza, especialmente, en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios, la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

### **F. Elementos transversales**

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como las Ciencias de la Naturaleza, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

En el ámbito Científico y Matemático de PMAR se abordará la Igualdad de género

La Constitución Española proclama en su artículo 14 el principio de igualdad ante la Ley y en el artículo 9.2 establece que los poderes públicos promoverán las condiciones para que la libertad y la igualdad sean reales y efectivas, removerán los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitarán la participación de la ciudadanía en la vida política, económica, cultural y social. A partir de aquí, se articularon las primeras políticas a favor de las mujeres, en la etapa de inicio de la democracia, y se ha inspirado la normativa que le ha ido dando desarrollo y concreción.

La Comunidad Autónoma de Andalucía asume en su Estatuto de Autonomía un fuerte compromiso con la igualdad de género, disponiendo en el artículo 10.2 que «la Comunidad Autónoma propiciará la efectiva igualdad del hombre y de la mujer andaluzes...»; y en su artículo 15 que «se garantiza la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en todos los ámbitos».

El II Plan Estratégico de Igualdad de Género en Educación 2016-2021, que tendrá una vigencia de seis años, se concibe como el marco de actuación y la herramienta para continuar impulsando la igualdad dentro del sistema educativo.

Una de las líneas de actuación de este nuevo Plan de Igualdad de Género se centra en el Plan de Centro de los Institutos, de la siguiente manera: ¿Los órganos competentes en los centros docentes integrarán la perspectiva de género en la elaboración de las programaciones didácticas de los distintos niveles y materias, visibilizando la contribución de las mujeres al desarrollo de la cultura y las sociedades, poniendo en valor el trabajo que, histórica y tradicionalmente, han realizado, su ausencia en determinados ámbitos y la lucha por los derechos de ciudadanía de las mujeres¿.

Como actividades a tal respecto, se trabajaran e incidirán en reflexionar sobre el menospreciado papel de la mujer en el desarrollo de la ciencia. El objetivo será mostrar al alumno los prejuicios sociales y culturales que han lastrado la igualdad de ambos sexos en la investigación científica, y así concienciarle de la importancia de adoptar una mentalidad tolerante al respecto. En la asignatura de física y química proponemos las siguientes actuaciones que incluyen la perspectiva de género:

1º trimestre: Al estudiar el Sistema Periódico, se leerá un texto sobre el descubrimiento del Radio y el Polonio por parte de Marie Curie y el fundamental papel que desempeñó en el mundo de la física y la química. Se realizarán actividades respecto a dicho texto.

2º trimestre: Se trabajara la representación gráfica de tablas estadísticas mediante uso de la hoja de cálculo CALC, analizando datos del INE sobre las desigualdades salariales entre hombres y mujeres.

3º trimestre: Mujeres científicas y matemáticas a lo largo de la historia. El alumnado realizará una investigación y un trabajo monográfico en parejas sobre una de las siguientes científicas:

Jane Goodall, Margarita Salas, Rosalind Franklin, Lisa Meitner, Ada Lovelace y Jocelyn Bell Burnell.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

La materia de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua; la competencia digital (CD), para tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución de problemas y comprobación de las soluciones; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.

La materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas se distribuye a lo largo de 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria en cinco bloques que están relacionados entre sí, como se verá en su desarrollo: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones y, por último, Estadística y Probabilidad.

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor

de la asignatura. Este bloque se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. Se trata de contenidos transversales que se sustentan sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo; el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presente en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

El estudio del desarrollo y la contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

El alumnado que curse las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, orientado en todo momento hacia aspectos prácticos y funcionales de la realidad en la que se desenvuelve, con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016.

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que sirve para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello, se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software

específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque *¿Números y Álgebra¿*, la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos, facilitan el aprendizaje de forma amena y visual del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica.

Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas que son muy necesarias para aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollarán su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje en el alumnado más efectivo.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque Estadística y Probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de *¿la nube¿*. Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa, facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones,...), dominós (de áreas, de ecuaciones,...), bingos (de números reales, de operaciones,...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico,...), ruletas y dados.

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo

la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado».

## J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo IV del Decreto 111/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

### PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE REFUERZO Y DE PROFUNDIZACIÓN

El objetivo de esta actuación es que los alumnos y las alumnas que se deriven al Programa de Refuerzo Educativo logren alcanzar el nivel curricular de su grupo de referencia, de forma que puedan progresar con normalidad en su aprendizaje. Así, se responde a las necesidades educativas que puedan presentar relacionadas con su nivel curricular actual.

### OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE REFUERZO EDUCATIVO

Lograr que éstos alcancen los objetivos de la Educación Secundaria y un nivel competencial óptimo, proporcionando un adecuado grado de adquisición de capacidades básicas esperadas en un alumno que finaliza dicha etapa educativa.

Preparar al alumnado con dificultades de aprendizaje en las técnicas instrumentales básicas para emprender con garantías de éxito la Educación Secundaria Obligatoria y, con ello, facilitar su Titulación.

Evitar el fracaso escolar persistente y que los alumnos y las alumnas abandonen el sistema educativo de forma prematura y sin cualificación.

Facilitar el logro de aprendizajes constructivos y significativos mejorando sus procedimientos de aprendizaje.

Propiciar en el alumnado una actitud positiva y activa hacia el aprendizaje.

Reforzar la autoestima personal, escolar y social de los alumnos.

El departamento ha seleccionado los objetivos y contenidos prioritarios que posteriormente se adaptarán y secuenciarán en función de los perfiles de alumnos que ha de atender en base al Programa Individual de Refuerzo Educativo. El departamento está elaborando Unidades Didácticas adaptadas y bancos de actividades para trabajar los contenidos que llevan a alcanzar dichos objetivos.

En la elaboración y selección de las unidades didácticas, se tendrá en cuenta que deben ir encaminadas al desarrollo de los componentes más prácticos y procedimentales de las matemáticas, de forma que sirvan como elemento motivador y anticipador de contenidos posteriores, y permitan a la vez desarrollar los aprendizajes imprescindibles.

En las Unidades Didácticas Adaptadas se fijarán las medidas de seguimiento y evaluación del alumno a través de los diferentes instrumentos de evaluación.

### OBJETIVOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS

#### Objetivos 1ºESO y 2ºESO

3.-Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4.-Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5.-Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

8.-Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas



en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9.-Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

Objetivos 3ºESO

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

## CONTENIDOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS

### Contenidos 1ºESO

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2. Números y Álgebra.

Números naturales, enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Múltiplos y divisores. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Cálculo de porcentajes.

Resolución de problemas de magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Traducción de enunciados al lenguaje algebraico.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.

Resolución de ecuaciones de primer grado sencillas e interpretación de sus soluciones.

Problemas con ecuaciones de primer grado.

#### Bloque 3. Geometría.

Figuras planas elementales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros.

Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.

Áreas y perímetros de figuras planas.

Circunferencia y círculo.

#### Bloque 4. Funciones.

Representación e identificación de puntos en unos ejes coordenados.

#### Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras y de sectores.

Frecuencia relativa de un suceso.

Tablas y Diagramas de árbol sencillos

### Contenidos 2º ESO

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Potencias de enteros y fracciones con exponente natural. Operaciones.

Estimación de raíces cuadradas.

Resolución de problemas con porcentajes, magnitudes directa e inversamente proporcionales y repartos directamente proporcionales.

Polinomios.

Operaciones con polinomios sencillos.

Resolución de ecuaciones de primer grado y de segundo grado con una incógnita.

Problemas con ecuaciones de primer y segundo grado.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas con sistemas.

Bloque 3. Geometría.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.

Poliedros. Elementos, características y clasificación.

Áreas y volúmenes.

Figuras semejantes. Criterios de semejanza.

Bloque 4. Funciones.

Concepto de función. Definiciones fundamentales.

Características básicas: crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, máximos y mínimos.

Funciones lineales. Cálculo e interpretación de la pendiente.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Variables cuantitativas y cualitativas.

Medidas de centralización y dispersión.

Contenidos 3º ESO (Matemáticas Aplicadas)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2: Números y Álgebra

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Operaciones con polinomios.

Igualdades notables.

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Bloque 3: Geometría

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

Aplicación a la resolución de problemas.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.  
 Gráficas estadísticas.  
 Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.  
 Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

### Contenidos 3º ESO (Matemáticas Académicas)

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2: Números y Álgebra

Potencias de números racionales con exponente entero.

Operaciones con números expresados en notación científica.

Expresiones radicales: transformación y operaciones.

Números decimales y racionales..Jerarquía de operaciones.

Números decimales exactos y periódicos.. Fracción generatriz.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Progresiones aritméticas y geométricas.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de resolución

Operaciones elementales con polinomios. Igualdades notables.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

#### Bloque 3: Geometría

Geometría del plano.

Geometría del espacio.

Teorema de Tales

#### Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Función cuadrática.

Representación gráfica

#### Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población y muestra.

Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas discretas y continuas

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación en intervalos.

Parámetros de centralización, posición y dispersión.

Sucesos y espacio muestral.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace

Mecanismos de seguimiento de la evolución del alumnado

En espera de la elaboración de las Unidades Didácticas adaptadas por el departamento, se realizarán actividades aconsejadas por el/la profesor/a que imparte la materia de matemáticas correspondiente al curso donde se encuentra el alumno. En el caso de alumnos con aprendizajes no adquiridos del curso anterior, el tiempo dedicado a estas actividades de refuerzo podrá dedicarse, si el alumno lo requiere, a la ayuda de la resolución de las actividades propuestas por el departamento para superar la materia del curso anterior.

Se realizará un seguimiento continuo del trabajo del alumnado y del rendimiento académico que éste obtiene en la materia. Para ello, se llevarán a cabo observaciones continuas, actividades y trabajos en clase, y/o algún examen a lo largo de la aplicación del Programa. Aunque no se obtendrá una calificación final en dicho Programa, al final del trimestre, se dará una lista al tutor/a y al profesor de matemáticas del grupo con los alumnos que están cursando el programa de actividades de refuerzo y de profundización de matemáticas, indicando si el alumno ha cursado dicho programa con aprovechamiento o no. Esta lista también podrá contribuir en la calificación del alumno/a en cada evaluación de la materia de matemáticas correspondiente.

#### Mecanismos de paso entre los grupos

Al término de la primera y segunda evaluación, se propondrá en la reunión de evaluación, según la calificación obtenida en la materia de matemáticas, el movimiento entre los grupos de refuerzo/profundización de

matemáticas, o el movimiento a otro de los programas de actividades de refuerzo o de profundización de lengua o inglés.

Plan de actuación para alumnos repetidores

Objetivos

Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.

Mejorar las capacidades y competencias clave.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Aumentar las expectativas académicas del alumnado.

Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Posibles actuaciones para conseguir los objetivos

Entrevista inicial con el alumno para conocer su casuística particular y como intervenir mejor a lo largo del curso.

Establecer en cada aula alumnos ayudantes (estos se encargarán de proporcionar ayuda a los alumnos/as que presenten ciertas dificultades)

Situar a los alumnos repetidores cerca de la pizarra o cerca del profesor para facilitar su observación

Todas aquellas que surjan de la entrevista inicial con el alumno y estudiar las características particulares de este.

Evaluación

La evaluación de los objetivos alcanzados por los alumnos se realizará de diversas maneras:

Entrevistas periódicas para conocer la opinión del alumno acerca de las actuaciones y decisiones tomadas.

Revisión de los cuadernos de los alumnos para comprobar, el grado de realización de actividades, la corrección en los conceptos nuevos, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación...

Observación directa de los alumnos con preguntas orales, resolución de problemas en la pizarra...

Controles puntuales.

Prueba escrita al final de la evaluación con ejercicios similares a los ya realizados durante la evaluación. Se primarán los procesos frente a los resultados, valorando los razonamientos expresados.

Actuaciones primer trimestre

Realización de las evaluaciones iniciales y entrevistas personales (valoración del estilo de aprendizaje).

Seguimiento durante el trimestre

Evaluación del programa tras la primera sesión de evaluación.

Actuaciones segundo trimestre

Valoración de los resultados del primer trimestre

Introducción de mejoras si fuera oportuno

Seguimiento durante el segundo trimestre

Evaluación del programa tras la segunda sesión de evaluación

Actuaciones tercer trimestre

Valoración de los resultados del segundo trimestre

Introducción de mejoras si fuese oportuno

Seguimiento durante el tercer trimestre

Evaluación final de los resultados del programa

Propuestas de mejora para el próximo Curso

## K. Actividades complementarias y extraescolares

Visita a la Alhambra: ABSTRACCIÓN Y BELLEZA. UNA MIRADA MATEMÁTICA.

Celebración de efemérides: Día de los Números, Día de las Matemáticas, Semanas Científicas, etc.

Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con los conocimientos matemáticos.

Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con las ciencias de la naturaleza.

Visitas a museos.

Visita al INE.

Visionado de películas con contenido relacionado con la asignatura: A wonderful life (Una mente maravillosa), The imitation game (Descifrando Enigma), etc.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.

La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.

La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.

Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.

La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.

Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.

Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.

Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.

Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.

Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.

La distribución del tiempo en el aula es adecuada.

Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).

Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.

Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.

Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.

Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.

El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.

Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.

Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.

Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.

#### **EVALUACIÓN:**

Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.

Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.

Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.

Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.

Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.

Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.

#### **M. Anexo teledocencia-confinamiento**

#### **INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EVENTUALES**

## CONFINAMIENTOS

### PERIODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MECANISMO

Dado que desde Tercero de ESO está prevista la semipresencialidad desde comienzo de curso, a fin de aliviar la sobrecarga numérica en estos niveles, la puesta en marcha del procedimiento para iniciar las clases online será inmediato.

#### 1.RECURSOS

##### IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO GSUITE

3ºESO A/B: aqjjwes

3ºESO C/D: stzpwvf

3ºESO D(Ámbito Científico y Matemático): dzguidq

4ºESO D: flmrapp (Elena): hlxmngxw

### APLICACIONES DE GSUITE Y OTROS ENTORNOS DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet, Gmail, Drive, Formularios, Jamboard, Calendar, Onenote, Quizz

### 2. HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de semipresencialidad: El mismo que aparece en el horario oficial.

En caso de confinamiento: la teledocencia será: en 3ºESO de 2 horas: martes y viernes (horario oficial) en 4º ESO: 2 horas: martes y jueves (horario oficial) En el 50% restante del horario de la ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado

### 3.OBJETIVOS PRIORITARIOS

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos específicos de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas serán para 3ºESO y 4ºESO

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

#### 3ºESO PMAR:

Matemáticas: Los mismos que para 3º de ESO

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.

3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

La enseñanza de la Biología y Geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.

3. -Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. -Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVE EN CIRCUNSTANCIAS DE RECLUSIÓN

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

#### 5.METODOLOGÍA

Impartir clase a través de meet, proporcionar material audiovisual y la realización de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

#### ARTICULACIÓN MEDIOS PARA PALIAR EL DESFASE CURRICULAR Y ACADÉMICO GENERADO DURANTE EL CONFINAMIENTO

Si, llegado un hipotético confinamiento, se observa un desfase entre el alumnado a nivel curricular, se habilitarán ejercicios adicionales de seguimiento, así como material audiovisual complementario a fin de paliar los efectos de la ausencia de recursos con la que abordar una situación como la vivida el curso pasado.

#### ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias para este año serán subidos al grupo correspondiente creado en la aplicación Classroom.

A los alumnos que sean objeto de brecha digital demostrada se les habilitarán medios para acceder a la información, tales como la recogida en el centro de libros en formato papel.

#### UBICACIÓN DE ASPECTOS TEÓRICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Junto con los materiales teóricos que se vayan subiendo a Classroom, no olvidamos el libro de texto en formato papel que se emplea en el aula, puesto que, en caso de confinamiento, el alumnado podrá disponer de este recurso en casa, y así se le advertirá antes de un hipotético abandono de las aulas. Además, el alumnado dispone de la versión digital del libro de texto.

#### PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE DUDAS DE LAS TAREAS

Cualquier duda sobre los contenidos de la materia se irá solventando, llegado el caso, durante el desarrollo de las clases online. Por otra parte, se procurará que los ejercicios seleccionados se encuentren en formato autocorregible, PDF o similar. Una vez completados por el alumnado, lo subirán al apartado correspondiente creado dentro de su grupo en Classroom.

## 6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE LA TELEDUCACIÓN, Y DOCENCIA PRESENCIAL

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se imparten, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado. Como en el momento actual no se plantea la suspensión de las clases presenciales, si se llegara a decretar un confinamiento, el departamento establecerá los contenidos mínimos y criterios de evaluación que se abordarán hasta la finalización del curso académico.

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE 3º ESO (Matemáticas Aplicadas)

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2: Números y Álgebra

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Operaciones con polinomios.

Igualdades notables.

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

#### Bloque 3: Geometría

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

Aplicación a la resolución de problemas.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

#### Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

#### Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.

Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE 4º ESO (Matemáticas Aplicadas)

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2: Números y Álgebra

Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.

Jerarquía de las operaciones.

Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica.

Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.

Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y



compuesto.

Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.

Resolución algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Bloque 3: Geometría

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.

Bloque 4: Funciones

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.

Uso de la hoja de cálculo

Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.

Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.

Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

## 7. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES PARA LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

Durante la docencia no presencial regirán los mismos criterios de evaluación previstos en la programación, incluyendo el seguimiento de las faltas de asistencia. Por lo que respecta a los instrumentos empleados para la evaluación, además de los indicados para posibles confinamientos, podrán mantenerse los que se indican en la programación, dado que la enseñanza será alternante presencial/no presencial.

## PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS DE EVALUACIÓN ONLINE/OTROS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A causa de la experiencia negativa del curso pasado con la realización de pruebas online, debido a que no se puede asegurar la autonomía del alumnado en la realización de dichas pruebas, estas se convocarán en fechas anteriores o posteriores a posibles confinamientos o respetando los turnos de semipresencialidad. Únicamente en caso de necesidad o imponderable se convocarán pruebas coincidiendo con el periodo posible de confinamiento.

## ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA

En todo caso, en relación con las actividades de recuperación o refuerzo para alumnado que lo necesite se podrán subir a la plataforma Classroom y se procurará su recogida en fechas anteriores o inmediatamente posteriores al confinamiento.

## 8. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES EN CIRCUNSTANCIAS DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA AL CENTRO POR CONFINAMIENTO

El alumnado con NEE será tratado de forma diferenciada y siempre teniendo en cuenta la Adaptación Curricular correspondiente. Consecuentemente, se elaborarán ejercicios diferenciados y materiales adaptados a las dificultades individuales comunicadas por el Departamento de Orientación

## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## MATEMÁTICAS \*\* - 3º DE E.S.O.

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

## 2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
2	Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
3	Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
4	Raíz de un número.
5	Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.
6	Jerarquía de operaciones.
7	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
8	Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
9	Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.
10	Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.
11	Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.
12	Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.
2	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
3	Aplicación a la resolución de problemas.
4	Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
5	Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
6	El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

Contenidos	
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3	Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5	Expresiones de la ecuación de la recta.
6	Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
2	Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
3	Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
4	Gráficas estadísticas.
5	Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
6	Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
7	Diagrama de caja y bigotes.
8	Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.**

**Objetivos**

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

**Contenidos****Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

- 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
- 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- 1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT\*\*1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Objetivos**

2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

**Contenidos****Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

- 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- 1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- 1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- MAT\*\*1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- MAT\*\*2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- MAT\*\*3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- MAT\*\*4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAT\*\*2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAT\*\*2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MAT\*\*2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

MAT\*\*3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MAT\*\*4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MAT\*\*5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.****Objetivos**

7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución

de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

### Contenidos

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT\*\*1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

### Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

#### Objetivos

7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

### Contenidos

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

MAT\*\*1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

MAT\*\*2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

MAT\*\*3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

MAT\*\*4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

### Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

#### Objetivos

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

### Contenidos

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAT\*\*1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

#### Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAT\*\*1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

#### Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAT\*\*1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAT\*\*2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT\*\*3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT\*\*4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

#### Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

#### Objetivos

6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

#### Contenidos

##### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.

1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos,



funcionales, estadísticos y probabilísticos.

1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT\*\*1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

MAT\*\*2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAT\*\*3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.**

### Objetivos

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

### Contenidos

#### Bloque 2. Números y Álgebra.

2.1. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

2.2. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.

2.3. Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

2.5. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.

2.6. Jerarquía de operaciones.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT\*\*1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

MAT\*\*2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

MAT\*\*3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

MAT\*\*4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

MAT\*\*5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

MAT\*\*6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

MAT\*\*7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAT\*\*8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la

**Estándares**

coherencia de la solución.

**Criterio de evaluación: 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

MAT\*\*2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

MAT\*\*3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

**Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.****Objetivos**

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

**Contenidos****Bloque 2. Números y Álgebra.**

2.9. Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.

2.10. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.

2.11. Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.

2.12. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

MAT\*\*2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

**Criterio de evaluación: 2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.****Objetivos**

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

**Contenidos****Bloque 2. Números y Álgebra.**

2.11. Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.

2.12. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

**Competencias clave**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

MAT\*\*2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

MAT\*\*3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.****Objetivos**

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza

**Contenidos****Bloque 3. Geometría.**

3.1. Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.

3.3. Aplicación a la resolución de problemas.

3.5. Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

3.6. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.

MAT\*\*2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.

MAT\*\*3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.

MAT\*\*4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.****Objetivos**

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

**Contenidos****Bloque 3. Geometría.**

3.2. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT\*\*1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.  
 MAT\*\*2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.****Objetivos**

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza

**Contenidos****Bloque 3. Geometría.**

3.3. Aplicación a la resolución de problemas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

**Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.  
 MAT\*\*2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.****Objetivos**

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza

**Contenidos****Bloque 3. Geometría.**

3.6. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT\*\*1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**

**Objetivos**

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

**Contenidos****Bloque 4. Funciones.**

4.2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

4.3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT\*\*1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAT\*\*2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

MAT\*\*3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

MAT\*\*4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

**Criterio de evaluación: 4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.**

**Objetivos**

6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

**Contenidos****Bloque 4. Funciones.**

4.4. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

4.5. Expresiones de la ecuación de la recta.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT\*\*1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

MAT\*\*2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

**Criterio de evaluación: 4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

MAT\*\*2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.**

### Objetivos

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

### Contenidos

#### Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- 5.1. Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
- 5.2. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
- 5.3. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- 5.4. Gráficas estadísticas.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

- MAT\*\*1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.  
 MAT\*\*2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.  
 MAT\*\*3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.  
 MAT\*\*4. Elaborar tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.  
 MAT\*\*5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

**Criterio de evaluación: 5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.**

### Objetivos

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

### Contenidos

#### Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- 5.5. Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
- 5.6. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

### Estándares

- MAT\*\*1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.  
 MAT\*\*2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

**Criterio de evaluación: 5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.**

### **Objetivos**

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

### **Contenidos**

#### **Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**

- 5.8. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

### **Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

### **Estándares**

- MAT\*\*1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- MAT\*\*2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- MAT\*\*3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAT**1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	3
MAT**1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	7
MAT**1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	0
MAT**1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	0
MAT**1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	0
MAT**1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	0
MAT**1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	10
MAT**1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	6
MAT**1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	6
MAT**1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	0
MAT**1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	0
MAT**1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	10
MAT**2.1	Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	12
MAT**2.2	Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	0
MAT**2.3	Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	6
MAT**2.4	Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	7



MAT**3.1	Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	5
MAT**3.2	Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	5
MAT**3.3	Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	5
MAT**3.4	Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	0
MAT**3.5	Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	4
MAT**4.1	Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	3,5
MAT**4.2	Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	3,5
MAT**4.3	Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.	0
MAT**5.1	Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	2,5
MAT**5.2	Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	2,5
MAT**5.3	Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	2

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números I	1º evaluación Septiembre, Octubre
<b>Justificación</b>		
Criterios a evaluar: 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.		
Número	Título	Temporización
2	Números II	1º Evaluación Noviembre
<b>Justificación</b>		
Criterio a evaluar: 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.		

Número	Título	Temporización
3	Geometría I	3ª Evaluación Abril y Mayo
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 3.1; 3.2; 3.3		
Número	Título	Temporización
4	Geometría II	3ª Evaluación Mayo y Junio
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 3.1; 3.2; 3.3; 3.5		
Número	Título	Temporización
5	Álgebra	2ª Evaluación Enero y Febrero
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 2.3 y 2.4		
Número	Título	Temporización
6	Funciones	2ª Evaluación Febrero y Marzo
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 4.1; 4.2		
Número	Título	Temporización
7	Estadística	1º Evaluación: Diciembre
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 5.1; 5.2; 5,3		

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

## F. Metodología

Hay que recordar que el alumnado de este curso presenta importantes carencias en competencias clave y en conocimientos previos; por ello, partimos de contenidos mínimos que posibilitan al alumnado el desarrollo de capacidades instrumentales, facilitándole la construcción de aprendizajes significativos, fundamentales para su futuro escolar y profesional.

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva.

La metodología inductiva sirve para realizar un aprendizaje más natural y motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.

Presentación de vídeos alusivos de las unidades, para inferir los conceptos teóricos.

Uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

La metodología deductiva y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible:

El profesor debe guiar y graduar todo este proceso, planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje.

En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado debe ir encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

La metodología docente debe trabajar una serie de aspectos:

1. Atención individualizada, que puede realizarse debido al número reducido de alumnado, y que permite:

- ¿ La adecuación de los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumnado.
- ¿ La revisión del trabajo diario del alumnado.
- ¿ Fomentar el rendimiento máximo.
- ¿ Aumento de la motivación del alumnado ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- ¿ La reflexión del alumnado sobre su propio aprendizaje, haciéndole participe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.
- ¿ Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- ¿ No fijar solo contenidos conceptuales, pues hay alumnado que desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- ¿ Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos del alumnado.
- ¿ El repaso de los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- ¿ La relación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- ¿ El trabajo de las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender al alumnado más aventajado y al más rezagado.

2. Trabajo cooperativo

¿ Por las características de este CURSO, el alumnado trabajará de forma individual y en grupo para los trabajos de investigación planteados y desarrolle actitudes de respeto y colaboración con sus compañeros/as. A este respecto resulta eficaz:

- ¿ Que los grupos sean heterogéneos en cuanto al rendimiento, sexo, origen cultural, capacidades, necesidades educativas, ritmos de aprendizaje, etc., y compuestos de cuatro a seis alumnos/as como máximo.
- ¿ Es importante implicar al alumnado en trabajos de investigación y exposición posterior de algunos temas relacionados con los contenidos de la Unidad que estén estudiando.
- ¿ Utilización de este modelo de grupos a través de presentaciones, proyectos y talleres.

3. Descripción del material

Los contenidos de las Unidades se han desarrollado siguiendo los siguientes criterios:

- ¿ Variada gama de actividades graduadas en dificultad y en profundidad respecto a los contenidos.
- ¿ Todas las actividades tienen como finalidad fijar los conceptos básicos, así como desarrollar y aplicar las distintas habilidades a la hora de resolverlas.
- ¿ La secuenciación de las actividades va de menor a mayor dificultad.

¿ La relación entre las distintas áreas que componen el ámbito permite al alumnado comprender que las disciplinas científicas están estrechamente relacionadas entre si, siendo necesario manejar unas para comprender otras.

Se realizarán al menos 2 trabajos de investigación, con un trabajo final que expondrán los alumnos

1ª Evaluación: Estudio y realización de una dieta equilibrada

2ª Y 3ª Evaluación: Estudio de facturas energéticas. Ahorro de energía

## G. Materiales y recursos didácticos

a) Libros de texto:

La metodología a aplicar no esta ceñida al uso de un exclusivo libro de texto (Editex), como tradicionalmente se ha venido haciendo. No obstante, el departamento que impartió el ámbito el curso anterior ha elegido el libro de 3º ESO PMAR ¿Ámbito Científico y Matemático¿ Nivel II de la editorial Editex, como apoyo y como una fuente de actividades.

b) Medios audiovisuales y Simuladores virtuales:

Gran parte de la metodología se basa en trabajar con simulaciones virtuales, todos ellos disponibles en internet y de acceso libre, y para ello haremos uso de los ordenadores conectados a internet que los alumnos tienen en las clases, ya que el centro es un centro TIC y todos los alumnos cuentan con este recurso.

Los simuladores virtuales utilizan modelos de sistemas donde se modifican algunos parámetros o variables, y se obtienen resultados observables que permiten realizar inferencias sobre la influencia de tales variables en el comportamiento del sistema representado, por tanto proporcionan al alumno la oportunidad de interactuar, reflexionar y aprender, participando de forma activa en el proceso educativo. Una simulación por ordenador es un programa que pretende reproducir, con fines docentes o investigativos, un fenómeno natural mediante la visualización de los diferentes estados que el mismo puede presentar, estando cada estado descrito por un conjunto de variables que varían mediante la interacción en el tiempo de un algoritmo determinado. Por esta razón una simulación por ordenador describe de manera intuitiva el comportamiento del sistema real. Generalmente permiten modificar algunos parámetros, posiciones relativas, procesos, etc.

Nuestra experiencia nos dice que generalmente los alumnos muestran gran interés hacia las actividades que implican el uso de estos recursos.

Se analizarán, estudiarán los vídeos y se resumirán. La realización de ¿quizz¿ puede ser también motivador para los alumnos

c) Otros recursos multimedia:

Se utilizarán otros recursos multimedia como fuente de ejercicios, cuestiones, problema, actividades e información, de forma que nos servirán de apoyo para trabajar los diferentes contenidos. Se utilizará la pizarra digital para la proyección de presentaciones de cada unidad didáctica elaborados por el profesorado, videos de Yo Tuve para visualizar algunos experimentos que por falta de tiempo no puedan llevarse a cabo en el laboratorio, etc.

d) Laboratorio de física y de química y de biología y geología:

El centro cuenta con dos laboratorios donde se llevarán a cabo las actividades

experimentales programadas. Se ha comprobado que el laboratorio dispone de todos los instrumentos y materiales necesarios para la realización de dichas actividades.

Aunque debido a la pandemia, no sabemos si será posible la visita y uso de los mismos.

## H. Precisiones sobre la evaluación

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas : Se realizarán pruebas orales y/o escritas, entre las que se pueden incluir cuestionarios, exposiciones orales o preguntas online.

1º) Se realizará al menos una prueba escrita en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación detallados en la tabla 2 y estándares de aprendizaje correspondientes, detallados en la tabla 1. La media de estas pruebas supondrá el 50 % de la calificación de la evaluación.

Participación: (donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal). Este apartado se evaluará a través del instrumento de evaluación ¿participación¿ y ponderará globalmente en la calificación de la evaluación el 10 %. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿, comunes a toda la ESO, según la tabla 2 que se adjunta y todos correspondientes estándares de aprendizaje de cada criterio de la tabla 1. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la

calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos a través del cuaderno y trabajos o tareas (obligatorios o voluntarios) que se hayan realizado fuera de este. Ponderará globalmente en la calificación de la evaluación el 40 %. Se valorarán los criterios de la tabla 2 y estándares de aprendizaje correspondientes, detallados en la tabla 1. Los criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso. Los instrumentos utilizados serán:

¿ El cuaderno de clase y trabajo de clase (del alumno) que supondrá el 20%.

¿ Las tareas de casa que supondrá el 5%.

¿ Los trabajos de investigación que supondrá el 15%.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Categoría evaluable(pruebas), porcentaje(50 %), instrumentos de evaluación (pruebas orales o escritas) y criterios de evaluación:

2.1; 2.3; 2.4; 3.1, 3.2; 3.3; 3.5; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3

Participación 10% . Criterios de evaluación

1.1 Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT

1.8 Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático CMCT, CSC, SIEP, CEC.

1.9 Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas CAA, SIEP.

Categoría evaluable: Tareas y trabajos realizados por el alumnado 40%:

\*Cuaderno de clase(del alumno) 20%. Criterios de evaluación

1.2 Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas CMCT, SIEP.

1.7 Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos CMCT, CAA .

\*Tareas de casa 5%. Criterios de evaluación:

1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático CMCT, CSC, SIEP, CEC.

1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas CAA, SIEP .

\*Trabajos de investigación 15 %

2.1; 2.3; 2.4; 3.1, 3.2; 3.3; 3.5; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3

1.12 Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción CMCT, CD, SIEP .

Criterios de evaluación seleccionados de los bloques 2,3,4,5:

Bloque 2. Números y Álgebra. Criterios de evaluación.

1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo

la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.

4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

Bloque 3. Geometría. Criterios de evaluación.

1.Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

2.Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3.Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT

5.Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización d puntos. CMCT

Bloque 4. Funciones. Criterios de evaluación.

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad. Criterios de evaluación.

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.

## INCIDENCIAS

a) Los exámenes que no se realicen en la fecha fijada no se repetirán, salvo que el profesor lo estime conveniente, en cuyo caso se señalará una nueva fecha y siempre que el alumno o alumna haya presentado en su momento certificado médico para justificar la falta correspondiente; en todo caso podrá realizarlo en la recuperación correspondiente.

b) Los alumnos o alumnas que copien o alteren el contenido de un examen u otro ejercicio, se les invalidará dicha prueba y la repetirán en el momento de la recuperación de la evaluación correspondiente, siempre y cuando no exista reiteración. En el caso de las pruebas finales no tendrán derecho a recuperación.

## RELACIÓN ENTRE CRITERIOS, ESTÁNDARES Y UNIDADES DIDÁCTICAS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

### CRITERIOS

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

### UNIDADES

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones argumentaciones de estos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de estas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Todas las unidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.

4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, graficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo.

1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas

1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

## 1)NÚMEROS I

1.Resolución de problemas

2. Números enteros

3. Fracciones

4. Porcentajes

## 2)NÚMEROS II

1.Potencias

3. Uso de la calculadora

## 5) ÁLGEBRA

1. Polinomios
2. Ecuaciones de primer grado

Bloque 3. Geometría.

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

2. Utilizar el teorema de Thales y las formulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.

1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas.

2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el calculo indirecto de longitudes.

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

3) GEOMETRÍA I

1. Rectas y ángulos en el plano
2. Polígonos
3. Áreas y perímetros
4. La circunferencia y el círculo
5. Teorema de Pitágoras

4) GEOMETRÍA II

1. Poliedros: prismas y pirámides
2. Cuerpos de revolución
3. El globo terráqueo

Bloque 4. Funciones.

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación grafica. CMCT.

1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a graficas.

1.2. Identifica las características mas relevantes de una grafica, interpretándolos dentro de su contexto.

1.3. Construye una grafica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto

6) FUNCIONES

1. Definiciones y propiedades
2. Funciones afines
4. Uso de Geogebra

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y graficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.



1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

## 7) ESTADÍSTICA

1. El estudio estadístico

2. Tabla de frecuencias

3. Gráficos Estadísticos

4. Parámetros de centralización

6. Aplicación en hojas de datos

## I. ANEXO TELEDUCENCIA

### II.1 INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EL CONFINAMIENTO

#### II. IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO GSUITE

3ºESO D(Ámbito Científico y Matemático): dzguidq

#### II.1.3 APLICACIONES DE GSUITE DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet y Calendar

#### II.1.4 HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de confinamiento: la teleducencia será de 4 horas, una hora al día: lunes, martes, jueves y viernes ( la primera hora del ámbito científico- matemático II del horario oficial) En el 50% restante del horario de la ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado.

### II.2 MODIFICACIÓN DE LOS APARTADOS BÁSICOS DE LA PROGRAMACIÓN

#### II.2.1 OBJETIVOS

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos específicos de Matemáticas serán:

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

### II.1 INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EL CONFINAMIENTO

#### II. IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO GSUITE

3ºESO D(Ámbito Científico y Matemático): dzguidq

### II.1.3 APLICACIONES DE GSUITE DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet y Calendar

### II.1.4 HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de confinamiento: la teledocencia será de 4 horas, una hora al día: lunes(3ª hora), martes(2ª hora), jueves(3ª hora) y viernes(3ª hora) ( la primera hora del ámbito científico- matemático II del horario oficial) En el 50% restante del horario de la ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado.

## II.2 MODIFICACIÓN DE LOS APARTADOS BÁSICOS DE LA PROGRAMACIÓN

### II.2.1 OBJETIVOS

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos específicos de Matemáticas serán:

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

### II.2.2 COMPETENCIAS CLAVE EN CIRCUNSTANCIAS DE RECLUSIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD DURANTE LA FASE PRESENCIAL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

### II.2.3 TEMPORALIZACIÓN EN CASO DE CONFINAMIENTO

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se impartan, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado.

### II.2.4 CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE EL CONFINAMIENTO

#### RELACIÓN ENTRE CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Bloque1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la

comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información

relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones argumentaciones de estos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA.

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de estas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Todas las unidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

- 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.
- 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.
- 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, graficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periodicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo.

- 1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas
- 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.
- 1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- 3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
- 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

## 1) NÚMEROS I

### 1. Resolución de problemas

- 2. Números enteros
- 3. Fracciones
- 4. Porcentajes
- 2) NÚMEROS II
- 1. Potencias
- 3. Uso de la calculadora
- 5) ÁLGEBRA
- 1. Polinomios
- 2. Ecuaciones de primer grado

Bloque 3. Geometría.

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

2. Utilizar el teorema de Thales y las formulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.

1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas.

2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el calculo indirecto de longitudes.

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

3) GEOMETRÍA I

- 1. Rectas y ángulos en el plano
- 2. Polígonos
- 3 Áreas y perímetros
- 4. La circunferencia y el círculo
- 5. Teorema de Pitágoras

Bloque 4. Funciones.

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación grafica. CMCT.

1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a graficas.

1.2. Identifica las características mas relevantes de una grafica, interpretándolos dentro de su contexto.

1.3. Construye una grafica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto

6) FUNCIONES

1. Definiciones y propiedades

2. Funciones afines

4. Uso de Geogebra

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y graficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC. Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos

sencillos.

1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

## 7) ESTADÍSTICA

1. El estudio estadístico

2. Tabla de frecuencias

3. Gráficos Estadísticos

4. Parámetros de centralización

6. Aplicación en hojas de datos

### CONTENIDOS DEL CURRÍCULO

#### Bloque 1.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

a). La recogida ordenada y la organización de datos.

b). La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

c). Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico

#### Bloque 2.

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso.

Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.

Jerarquía de operaciones.

Números decimales y racionales.

Transformación de fracciones en decimales y viceversa.

Números decimales exactos y periódicos.

Operaciones con fracciones y decimales.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Resolución (método algebraico y gráfico).

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

#### Bloque 3

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

#### Bloque 4

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

#### Bloque 5

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra.

Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.

Frecuencias absolutas y acumuladas.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 3º DE E.S.O.**

**A. Elementos curriculares****1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
2	Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
3	Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
4	Raíz de un número.
5	Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.
6	Jerarquía de operaciones.
7	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
8	Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
9	Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.
10	Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.
11	Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.
12	Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.
2	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
3	Aplicación a la resolución de problemas.
4	Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
5	Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
6	El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

Contenidos	
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3	Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5	Expresiones de la ecuación de la recta.
6	Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
2	Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
3	Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
4	Gráficas estadísticas.
5	Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
6	Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
7	Diagrama de caja y bigotes.
8	Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.



**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAP2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAP3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAP4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAP2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAP2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos

**Estándares**

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
 MAP2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  
 MAP3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAP4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAP5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAP2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAP3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
 MAP4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAP2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAP3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAP4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ¿), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

MAP2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAP3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

MAP2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

MAP3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

MAP4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

MAP5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

**Estándares**

MAP6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

MAP7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAP8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

**Criterio de evaluación: 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

MAP2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

MAP3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

**Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

MAP2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

**Criterio de evaluación: 2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

MAP2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

MAP3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

**Estándares**

- MAP1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.  
 MAP2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.  
 MAP3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.  
 MAP4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- MAP1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.  
 MAP2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- MAP1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

**Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- MAP1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.  
 MAP2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

- MAP1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**Estándares**

MAP1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAP2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

MAP3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

MAP4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

**Criterio de evaluación: 4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAP1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

MAP2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

**Criterio de evaluación: 4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

MAP2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAP1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

MAP2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

MAP3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

MAP4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

MAP5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

**Criterio de evaluación: 5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

MAP1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

MAP2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de

**Estándares**

cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

**Criterio de evaluación: 5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.

MAP2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

MAP3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAP1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	3
MAP1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	3
MAP1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAP1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAP1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAP1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAP1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAP1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAP1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAP1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAP1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	4
MAP1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAP2.1	Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	5
MAP2.2	Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	5
MAP2.3	Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	6
MAP2.4	Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	6



MAP3.1	Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	5
MAP3.2	Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	5
MAP3.3	Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	5
MAP3.4	Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	3
MAP3.5	Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	4
MAP4.1	Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	5
MAP4.2	Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	5
MAP4.3	Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.	6
MAP5.1	Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	4
MAP5.2	Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	4
MAP5.3	Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	4

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números naturales, enteros y decimales	Septiembre-octubre
<b>Justificación</b>		
Operaciones con números naturales. Divisibilidad. Números enteros. Números decimales. Aproximación.		
Número	Título	Temporización
2	Fracciones	Octubre
<b>Justificación</b>		
Fracciones, números fraccionarios y números racionales. Forma fraccionaria y decimal de los números racionales. La fracción como operador. Fracciones equivalentes. Operaciones con fracciones. Problemas con fracciones.		
Número	Título	Temporización
3	Potencias y raíces	Noviembre
<b>Justificación</b>		

Potencias. Potencias de exponente cero o negativo. Raíces exactas. Notación científica.		
Número	Título	Temporización
4	Problemas aritméticos	Noviembre-Diciembre
<b>Justificación</b>		
Razones y proporcionalidad. Proporcionalidad simple y compuesta. Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales.		
Número	Título	Temporización
5	Secuencias numéricas	Diciembre-enero
<b>Justificación</b>		
Sucesiones. Progresiones aritméticas y geométricas.		
Número	Título	Temporización
6	El lenguaje algebraico	Enero
<b>Justificación</b>		
Expresiones algebraicas. Monomios, Polinomios. Identidades.		
Número	Título	Temporización
7	Ecuaciones	Febrero
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones de primer y segundo grado. Resolución de problemas mediante ecuaciones.		
Número	Título	Temporización
8	Sistemas de ecuaciones	Febrero-marzo
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones con dos incógnitas. Sistema de ecuaciones lineales. Resolución de sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.		
Número	Título	Temporización
9	Funciones. Características	Marzo
<b>Justificación</b>		
Las funciones y sus gráficas. Aspectos relevantes de una función. Expresión analítica de una función.		
Número	Título	Temporización
10	Funciones lineales y cuadráticas	Abril
<b>Justificación</b>		
Función de proporcionalidad. Función lineal. Aplicaciones. Función cuadrática y parábolas.		
Número	Título	Temporización
11	Elementos de geometría plana	Abril
<b>Justificación</b>		
Relaciones angulares. Figuras semejantes. Triángulos semejantes. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras. Áreas de polígonos. Áreas y perímetros de figuras planas curvas.		
Número	Título	Temporización
12	Figuras en el espacio	Mayo
<b>Justificación</b>		
Poliedros y cuerpos de revolución. Prismas. Pirámides. Poliedros regulares. Cilindros. Conos. Esferas. Coordenadas geográficas.		
Número	Título	Temporización
13	Movimientos en el plano, frisos y mosaicos	Mayo
<b>Justificación</b>		

Transformaciones geométricas. Movimientos. Traslaciones. Giros. Simetrías axiales. Mosaicos, cenefas y rosetones.		
Número	Título	Temporización
14	Tablas y gráficos estadísticos	Junio
Justificación		
Variables estadísticas. Confección de una tabla de frecuencias		
Número	Título	Temporización
15	Parámetros estadísticos	Junio
Justificación		
Parámetros de centralización y dispersión. Parámetros de posición. Interpretación.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Las calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

### G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto.

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de

contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.  
Vídeos.

Libro de texto "Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas" Editorial ANAYA + FOCUS del mismo en inglés  
Plataforma classroom  
Cuestionarios online

## H. Precisiones sobre la evaluación

El marco legal que hace referencia a la evaluación en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es principalmente el Decreto 111/ 2016 de 14 de Junio.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas: 1º) Se realizará al menos dos exámenes en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los bloques: Bloque 2. Números y Álgebra, bloque 3. Geometría, bloque 4. Funciones, bloque 5. Estadística y probabilidad además de los criterios MAP1.1 y MAP1.2. Cada profesor decidirá los criterios y estándares que incluye en cada prueba. En el segundo examen entrarán todos los criterios de evaluación estudiados en el trimestre 2º) Se realizará la media ponderada de los exámenes. 3º) Además se realizarán pruebas de clase y/o cuestionarios online. 4º) Se realizará la media aritmética de dichas pruebas.

2.-NÚMEROS Y ÁLGEBRA: (unidades 1, 2, 3 ,4, 5, 6,7 y 8)

3.- GEOMETRÍA (unidades 11,12 y 13)

4.- FUNCIONES (unidades 9 y 10)

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (unidades 14 y 15)

Participación: Donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos de investigación a través del cuaderno y/o entrega de los mismos a través de la aplicación classroom. Se valorarán los criterios del bloque 1 y todos los estándares de aprendizaje asociados a dichos criterios. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Pruebas escritas: 65% Exámenes + 10% Pruebas de clase/ cuestionarios online

Criterios de evaluación MAP1.1 ; MAP1.2 ; MAP 2.1; MAP 2.2 ; MAP2.3 ; MAP2.4; MAP 3.1 ; MAP 3.2

MAP 3.3; MAP 3.4 ; MAP 3.5; MAP 4.1; MAP 4.2 ; MAP 4.3 ; MAP 5.1 ; MAP 5.2; MAP 5.3

Participación 5% Criterios de evaluación MAP 1.8 ; MAP 1.9 MAP 1.10

Cuaderno de clase y realización de tareas diarias 10%  
 Criterios de evaluación MAP 1.1 MAP1.2 MAP 1.3 MAP 1.4 MAP1.7  
 Trabajos de investigación 10%  
 Criterios de evaluación: MAP 1.5; MAP 1.6 ;MAP 1.7 ; MAP1.8. ; MAP1.9. ;MAP 1.11 ;MAP1.12

#### Objetivos

- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.
- Mejorar las capacidades y competencias clave.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos incrementando el porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes y que promociona de curso
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado.
- Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

#### Profesor/a encargado del plan

El seguimiento y la evaluación del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores corresponde al profesor o profesora que les imparta la materia en el curso actual.

#### Actuaciones para conseguir los objetivos

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. En caso de confinamiento, se podrán modificar las fechas para garantizar que dichas pruebas se realizan presencialmente.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. Este material estará a disposición del alumno en la web del Centro. La entrega de las actividades resueltas antes de cada prueba, supondrá hasta un 20 % de la nota.

Se realizarán dos pruebas , una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre con los siguientes contenidos, que fueron los impartidos en el curso 19/20 antes del confinamiento:

#### Pendientes de segundo:

##### Primer control

1. Divisibilidad. Números enteros.
2. Fracciones y decimales.
3. Potencias y raíces.

##### Segundo control:

4. Proporcionalidad.
5. Expresiones algebraicas.
6. Ecuaciones. (Sólo primer grado).

La calificación de cada bloque tendrá en cuenta la nota de la prueba, las actividades presentadas y la valoración del trabajo en el curso actual. En el caso de que la media entre los dos bloques sea inferior a cinco, se realizará una prueba final que englobe todos los contenidos.

En los casos en que el profesor así lo valore, el alumno podrá quedar exento de realizar la prueba de recuperación si su trabajo y rendimiento en el curso actual así lo indican.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 4º DE E.S.O.**

**A. Elementos curriculares****1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
2	Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.
3	Jerarquía de las operaciones.
4	Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.
5	Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
6	Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.
7	Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
8	Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
9	Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.
10	Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
11	Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Figuras semejantes.
2	Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
3	Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
4	Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
5	Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Contenidos	
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
6	Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
2	Análisis de resultados.
3	Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.
4	La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
2	Uso de la hoja de cálculo.
3	Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
4	Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
5	Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
6	Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.
7	Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
8	Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.



**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAP2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAP3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAP4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAP2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAP2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos

**Estándares**

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
 MAP2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  
 MAP3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAP4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAP5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAP2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAP3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.  
 MAP4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAP2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAP3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAP4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAP2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAP3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

MAP2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.

MAP3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

MAP4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

MAP5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y

**Estándares**

semirrectas, sobre la recta numérica.

MAP6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

MAP7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

**Criterio de evaluación: 2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

MAP2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.

MAP3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini

**Criterio de evaluación: 2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.

MAP2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.

MAP3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

MAP4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAP1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

MAP2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.

MAP3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).

MAP4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

MAP5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

MAP6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.

**Criterio de evaluación: 4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAP1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

MAP2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

MAP3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.

MAP4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.

MAP5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

**Criterio de evaluación: 5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAP1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

MAP2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

MAP3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos

MAP4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

**Criterio de evaluación: 5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.

MAP2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

MAP3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,  $\zeta$ ), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.

MAP4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

**Criterio de evaluación: 5.3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

MAP2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAP1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	4
MAP1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	5
MAP1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAP1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAP1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAP1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAP1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAP1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAP1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAP1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAP1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2
MAP1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	3
MAP2.1	Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico reconociendo, transformando e intercambiando información.	7
MAP2.2	Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	7
MAP2.3	Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	7
MAP3.1	Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	7

MAP3.2	Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	7
MAP4.1	Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	7
MAP4.2	Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	7
MAP5.1	Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	7
MAP5.2	Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	7
MAP5.3	Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.	7

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Conjuntos numéricos	1ª evaluación Septiembre, Octubre
<b>Justificación</b>		
Fracciones. El número racional. Operaciones con fracciones. Fracciones y decimales. Números irracionales. Números reales. Intervalos		
Número	Título	Temporización
2	Potencias y raíces	1ª evaluación Octubre
<b>Justificación</b>		
Potencias de exponente entero. Notación científica. Radicales. Potencias de exponente fraccionario. Operaciones con radicales. Racionalización.		
Número	Título	Temporización
3	Proporcionalidad	1ª evaluación Noviembre
<b>Justificación</b>		
Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Repartos. Proporcionalidad compuesta. Porcentajes. Interés simple y compuesto.		
Número	Título	Temporización
4	Expresiones algebraicas	1ª evaluación Noviembre Diciembre
<b>Justificación</b>		
Expresiones algebraicas. Polinomios. Operaciones con polinomios. Identidades notables. Factorización de un polinomio.		
Número	Título	Temporización



5	Ecuaciones	2º Evaluación Enero
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones de primer y segundo grado. Inecuaciones. Aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	Sistemas de ecuaciones	2ª Evaluación Enero
<b>Justificación</b>		
Sistemas de ecuaciones. Métodos de resolución y sus aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	Semejanza y trigonometría	2ª Evaluación Febrero
<b>Justificación</b>		
Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. Razones trigonométricas. Resolución de triángulos		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	Problemas métricos	2ª Evaluación Febrero, Marzo
<b>Justificación</b>		
Elementos geométricos en el plano y en el espacio. Perímetros y áreas de figuras planas. Cuerpos geométricos. Cálculo de áreas y volúmenes.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	Funciones	3ª Evaluación Marzo, Abril
<b>Justificación</b>		
Dominio y recorrido de una función. Suma, resta, producto, cociente y composición de funciones. Función inversa. Aspectos relevantes de una función.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
10	Funciones elementales	3ª Evaluación Abril
<b>Justificación</b>		
Funciones lineales, polinómicas, racionales, exponenciales.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	Estadística unidimensional	3ª Evaluación Mayo
<b>Justificación</b>		
Gráficos estadísticos. Medidas de centralización y dispersión.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
12	Estadística bidimensional	3ª Evaluación Mayo
<b>Justificación</b>		
Covarianza y coeficiente de correlación. Recta de regresión.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
13	Probabilidad	3ª Evaluación Junio
<b>Justificación</b>		
Técnicas de recuento. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Probabilidad de un suceso y de experimentos compuestos. Sucesos dependientes e independientes. Probabilidad condicionada.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:53:35

## F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. La materia de Matemáticas debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

El artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, proporciona las siguientes orientaciones metodológicas para la etapa de ESO:

a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros para la Educación Secundaria Obligatoria tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la ESO incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado y se garantizará la coordinación del equipo docente, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar del proceso educativo, fomentando la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

k) Las TIC para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

### 10.1. METODOLOGÍA GENERAL

Los razonamientos psicopedagógicos generales se fundamentan en distintas teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y en el marco teórico o paradigma que las ampara. Nuestro enfoque se basa en los principios generales o ideas-eje siguientes:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad. Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que

aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar tiene que comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos de que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes y se presenten organizados.

2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida. Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores. Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (transferencia).

3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos. Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.

4. Modificar esquemas de conocimiento. La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.

5. Entrenar diferentes estrategias de metacognición. Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y descartan las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.

6. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje. La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

7. Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación. Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio sionatural, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

Principios didácticos

Estos fundamentos psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.

2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.

3. Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.

4. Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.

5. Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.

6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones. Podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o flipped classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

7. Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.

8. Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.

9. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

## 10.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

La materia de Matemáticas se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. El alumnado de estos dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Hemos de destacar los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

La importancia de los conocimientos previos

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos

En la ESO, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

Estimular un aprendizaje significativo

Es importante reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos; en geometría, por ejemplo, es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades, así como establecer relaciones entre la geometría y la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de la comunidad en la que se vive.

Programación adaptada a las necesidades de la materia

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica.

Los conceptos se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los procedimientos se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber matemático, adquiere una considerable importancia los procedimientos. Estos procedimientos se basan en:

Organización y registro de la información.

Realización de experimentos sencillos.

Interpretación de datos, gráficos y esquemas.

Resolución de problemas.

Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.

Explicación y descripción de fenómenos.

Formulación de hipótesis.

Manejo de instrumentos.

Las actitudes como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que la ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás.

Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

Referencia al conjunto de la etapa

El proyecto curricular de la materia de Matemáticas, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario para conseguir los objetivos generales de la etapa y alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Ello condiciona la elección y secuenciación de los contenidos.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.

Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.

Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.

Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.

Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

### 10.3. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Si bien este apartado merece un desarrollo específico en la programación de aula, conviene citar aquí algunas estrategias concretas aplicables a la enseñanza de esta materia.

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

Identificación y planteamiento de problemas.

Formulación de hipótesis.

Búsqueda de información.

Validación de hipótesis.

Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

Diagnóstico inicial.

Trabajo individual.

Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.

Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos que hemos previsto al poner en práctica las estrategias señaladas son los siguientes:

Observación.

Descripción.

Explicación.

Deducción.

Aplicación.

Obtención de conclusiones.

En conclusión, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán una diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo y de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). Nuestro enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.

3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.

4. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y tocando las matemáticas. Por ejemplo, los juegos de azar proporcionan ejemplos para introducir la noción de probabilidad y los conceptos asociados; también, a partir de situaciones sencillas, pueden proponerse cálculos de probabilidades de distintos sucesos, mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

5. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.

6. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, la escritura, las TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.

7. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, en equipo y el cooperativo.

8. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos. En este sentido, el estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales (Biología y Geología, Física y Química, Geografía e Historia) favorecerá que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

9. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

## G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.

2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.

3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.

4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.

5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.

6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.

7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS Editorial SM

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

## H. Precisiones sobre la evaluación

El marco legal que hace referencia a la evaluación en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es principalmente el Decreto 111/ 2016 de 14 de Junio.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas: 1º) Se realizará al menos dos exámenes en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los bloques: Bloque 2. Números y Álgebra, bloque 3. Geometría, bloque 4. Funciones, bloque 5. Estadística y probabilidad además de los criterios MAP1.1 y MAP1.2. Cada profesor decidirá los criterios y estándares que incluye en cada prueba. En el segundo examen entrarán todos los criterios de evaluación estudiados en el trimestre 2º) Se realizará la media ponderada de los exámenes. 3º) Además se realizarán pruebas de clase y/o cuestionarios online. 4º) Se realizará la media aritmética de dichas pruebas.

2.-NÚMEROS Y ÁLGEBRA [unidades 1, 2,3 4, 5 y6]

3.- GEOMETRÍA [unidades 7 y 8]

4.- FUNCIONES [unidades 9 y 10]

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD [unidades 11, 12 y 13]

Participación: Donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos de investigación a través del cuaderno y/o entrega de los mismos a través de la aplicación classroom. Se valorarán los criterios del bloque 1 y todos los estándares de aprendizaje asociados a dichos criterios. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá



presentarse a la Prueba extraordinaria, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Pruebas escritas: 60% Exámenes + 10% Pruebas de clase/ cuestionarios online  
 Criterios de evaluación MAP1.1 ; MAP1.2 ; MAP 2.1; MAP 2.2 ; MAP2.3 ; MAP 3.1 ; MAP 3.2  
 MAP 4.1; MAP 4.2 ; MAP 5.1 ; MAP5.2; MAP5.3;

Participación 10% Criterios de evaluación MAP 1.8 ; MAP 1.9 MAP 1.10  
 Cuaderno de clase y realización de tareas diarias 10%  
 Criterios de evaluación MAP 1.1 MAP1.2 MAP 1.3 MAP 1.4 MAP1.7  
 Trabajos de investigación 10%  
 Criterios de evaluación: MAP 1.5; MAP 1.6 ;MAP 1.7 ; MAP1.8. ; MAP1.9. ;MAP 1.11 ;MAP1.12  
**PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE SUPERACIÓN:**

**Objetivos**

- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.
- Mejorar las capacidades y competencias clave.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos incrementando el porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes y que promociona de curso
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado.
- Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

**Profesor/a encargado del plan**

El seguimiento y la evaluación del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores corresponde al profesor o profesora que les imparta la materia en el curso actual.

**Actuaciones para conseguir los objetivos**

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. En caso de confinamiento, se podrán modificar las fechas para garantizar que dichas pruebas se realizan presencialmente.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. Este material estará a disposición del alumno en la web del Centro. La entrega de las actividades resueltas antes de cada prueba, supondrá hasta un 20 % de la nota.

Se realizarán dos pruebas , una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre con los siguientes contenidos, que fueron los impartidos en el curso 19/20 antes del confinamiento:

**Pendientes de tercero:**

**Primer control:**

- 1.Fracciones y decimales.
2. Potencias y raíces.
3. Problemas matemáticos

**Segundo control:**

- 4.-Progresiones aritméticas y geométricas.
- 13-14 Estadística
15. Probabilidad

La calificación de cada bloque tendrá en cuenta la nota de la prueba, las actividades presentadas y la valoración del trabajo en el curso actual. En el caso de que la media entre los dos bloques sea inferior a cinco, se realizará una prueba final que englobe todos los contenidos.

En los casos en que el profesor así lo valore, el alumno podrá quedar exento de realizar la prueba de recuperación si su trabajo y rendimiento en el curso actual así lo indican.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:53:35

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2020/2021

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Anexo teledocencia-confinamiento

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS \*\* - 3º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 3º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 4º DE E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2020/2021

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.6 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

D. MARÍA DEL MAR DOMECH MARTÍNEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO Matemáticas bilingüe (2 grupos), 2º ESO Matemáticas (1 grupo), Programa de refuerzo de Matemáticas 1º y 2º de ESO y Valores éticos (1 grupo de 1º y un grupo de 2º).

Dª MARGARITA CARO SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO (1 grupo), 3º ESO Matemáticas académicas (2 grupos), 1º BACH. CC.SS I (1 grupo), Tutora de 1º Bach. Ciencias Sociales.

Dª. CLOTILDE GARCÍA SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO PMAR Ámbito Científico y Matemático (1 grupo), 1º BACH. CC. I (1 grupo), 2º BACH. CC.SS. II (1 grupo)

Dª. CANDELAS GONZÁLEZ DENGRA, Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 3º ESO Matemáticas aplicadas (2 grupos), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo), 2º BACH. Matemáticas II (1 grupo), Tutora de 4ºESO D.

D. NATALIO JESÚS RODRÍGUEZ CANO: Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 4º ESO Matemáticas Académicas (2 grupos), 2º. BACH. Matemáticas II (1 grupo). 2º BACH. ECDH (1 grupo), Jefe del Departamento.

D. MIGUEL ANGUITA GAY, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º BACH. C (1 grupo de MAT. CCSS II), TIC 4º ESO A-D (1 grupo), 2º BACH. B-D (1 grupo de Estadística), 4º ESO C (1 grupo de Valores Éticos), 1º BACH D (1 grupo de Ciudadanía), 2º BACH C (1 grupo de Ciudadanía). Coordinador TIC.

D<sup>a</sup> ELIA REYES SALGUERO, imparte docencia en los Cursos de 3º ESO PMAR (Ámbito Científico-matemático), y Libre Disposición de 3º de ESO (Refuerzo de Matemáticas)

D<sup>a</sup> ELENA LÓPEZ PASCUAL, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO (3 grupos de desdobles), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo de desdoble).

D<sup>a</sup> MARÍA ELOÍSA PUERTA MERLO, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 2º ESO B (desdoble de 16 alumnos), 4º ESO A Matemáticas Académicas, MAT I en 1º Bach A, Valores éticos en 4º ESO B, Ciudadanía en 1º Bach. C. Es tutora de 4º ESO A.

D. DANIEL MARTÍN FERNÁNDEZ, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 1º ESO B, 2º ESO D, 3º ESO B Matemáticas Académicas, 1º Bach D Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales, Valores éticos en 2º ESO D. Es tutor de 2º ESO D.

D<sup>a</sup> NIEVES TORRES GIL, imparte docencia en los curso y grupos siguientes: 2º ESO A matemáticas (desdoble de 16 alumnos) Programa de Refuerzo de matemáticas en 1º y 2º ESO y Valores éticos en 1º ESO D, 2º ESO B y 4º ESO A

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### **E. Presentación de la materia**

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es una materia troncal general que se impartirá en tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, dentro de la opción de Enseñanzas Aplicadas. Con ella se pretende afianzar los conocimientos, destrezas y pensamiento matemático adquiridos en los distintos cursos y etapas de la vida escolar, a través de un enfoque metodológico práctico y con aplicaciones constantes a problemas extraídos de la vida real, que preparen al alumnado para la iniciación a la Formación Profesional.

Esta materia cumple un papel formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos para el acceso a otros estudios formativos. La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas, no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las Ciencias de la Naturaleza, especialmente, en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios, la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

### **F. Elementos transversales**

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como las Ciencias de la Naturaleza, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

En el ámbito Científico y Matemático de PMAR se abordará la Igualdad de género

La Constitución Española proclama en su artículo 14 el principio de igualdad ante la Ley y en el artículo 9.2. establece que los poderes públicos promoverán las condiciones para que la libertad y la igualdad sean reales y efectivas, removerán los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitarán la participación de la ciudadanía en la vida política, económica, cultural y social. A partir de aquí, se articularon las primeras políticas a favor de las mujeres, en la etapa de inicio de la democracia, y se ha inspirado la normativa que le ha ido dando desarrollo y concreción.

La Comunidad Autónoma de Andalucía asume en su Estatuto de Autonomía un fuerte compromiso con la igualdad de género, disponiendo en el artículo 10.2 que «la Comunidad Autónoma propiciara la efectiva igualdad del hombre y de la mujer andaluzes...»; y en su artículo 15 que «se garantiza la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en todos los ámbitos».

El II Plan Estratégico de Igualdad de Género en Educación 2016-2021, que tendrá una vigencia de seis años, se concibe como el marco de actuación y la herramienta para continuar impulsando la igualdad dentro del sistema educativo.

Una de las líneas de actuación de este nuevo Plan de Igualdad de Género se centra en el Plan de Centro de los Institutos, de la siguiente manera: ¿Los órganos competentes en los centros docentes integrarán la perspectiva de género en la elaboración de las programaciones didácticas de los distintos niveles y materias, visibilizando la contribución de las mujeres al desarrollo de la cultura y las sociedades, poniendo en valor el trabajo que, histórica y tradicionalmente, han realizado, su ausencia en determinados ámbitos y la lucha por los derechos de ciudadanía de las mujeres¿.

Como actividades a tal respecto, se trabajaran e incidirán en reflexionar sobre el menospreciado papel de la mujer en el desarrollo de la ciencia. El objetivo será mostrar al alumno los prejuicios sociales y culturales que han lastrado la igualdad de ambos sexos en la investigación científica, y así concienciarle de la importancia de adoptar una mentalidad tolerante al respecto. En la asignatura de física y química proponemos las siguientes actuaciones que incluyen la perspectiva de género:

1º trimestre: Al estudiar el Sistema Periódico, se leerá un texto sobre el descubrimiento del Radio y el Polonio por parte de Marie Curie y el fundamental papel que desempeñó en el mundo de la física y la química. Se realizarán actividades respecto a dicho texto.

2º trimestre: Se trabajara la representación gráfica de tablas estadísticas mediante uso de la hoja de cálculo CALC, analizando datos del INE sobre las desigualdades salariales entre hombres y mujeres.

3º trimestre: Mujeres científicas y matemáticas a lo largo de la historia. El alumnado realizará una investigación y un trabajo monográfico en parejas sobre una de las siguientes científicas:

Jane Goodall, Margarita Salas, Rosalind Franklin, Lisa Meitner, Ada Lovelace y Jocelyn Bell Burnell.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

La materia de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua; la competencia digital (CD), para tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución de problemas y comprobación de las soluciones; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.

La materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas se distribuye a lo largo de 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria en cinco bloques que están relacionados entre sí, como se verá en su desarrollo: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones y, por último, Estadística y Probabilidad.

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor

de la asignatura. Este bloque se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. Se trata de contenidos transversales que se sustentan sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo; el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presente en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

El estudio del desarrollo y la contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

El alumnado que curse las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, orientado en todo momento hacia aspectos prácticos y funcionales de la realidad en la que se desenvuelve, con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.



## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016.

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque *¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas?* es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que sirve para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello, se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software

específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque *¿Números y Álgebra¿*, la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos, facilitan el aprendizaje de forma amena y visual del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica.

Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas que son muy necesarias para aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollarán su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje en el alumnado más efectivo.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque Estadística y Probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de *¿la nube¿*. Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa, facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones,...), dominós (de áreas, de ecuaciones,...), bingos (de números reales, de operaciones,...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico,...), ruletas y dados.

### **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo

la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado».

## J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo IV del Decreto 111/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

### PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE REFUERZO Y DE PROFUNDIZACIÓN

El objetivo de esta actuación es que los alumnos y las alumnas que se deriven al Programa de Refuerzo Educativo logren alcanzar el nivel curricular de su grupo de referencia, de forma que puedan progresar con normalidad en su aprendizaje. Así, se responde a las necesidades educativas que puedan presentar relacionadas con su nivel curricular actual.

### OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE REFUERZO EDUCATIVO

Lograr que éstos alcancen los objetivos de la Educación Secundaria y un nivel competencial óptimo, proporcionando un adecuado grado de adquisición de capacidades básicas esperadas en un alumno que finaliza dicha etapa educativa.

Preparar al alumnado con dificultades de aprendizaje en las técnicas instrumentales básicas para emprender con garantías de éxito la Educación Secundaria Obligatoria y, con ello, facilitar su Titulación.

Evitar el fracaso escolar persistente y que los alumnos y las alumnas abandonen el sistema educativo de forma prematura y sin cualificación.

Facilitar el logro de aprendizajes constructivos y significativos mejorando sus procedimientos de aprendizaje.

Propiciar en el alumnado una actitud positiva y activa hacia el aprendizaje.

Reforzar la autoestima personal, escolar y social de los alumnos.

El departamento ha seleccionado los objetivos y contenidos prioritarios que posteriormente se adaptarán y secuenciarán en función de los perfiles de alumnos que ha de atender en base al Programa Individual de Refuerzo Educativo. El departamento está elaborando Unidades Didácticas adaptadas y bancos de actividades para trabajar los contenidos que llevan a alcanzar dichos objetivos.

En la elaboración y selección de las unidades didácticas, se tendrá en cuenta que deben ir encaminadas al desarrollo de los componentes más prácticos y procedimentales de las matemáticas, de forma que sirvan como elemento motivador y anticipador de contenidos posteriores, y permitan a la vez desarrollar los aprendizajes imprescindibles.

En las Unidades Didácticas Adaptadas se fijarán las medidas de seguimiento y evaluación del alumno a través de los diferentes instrumentos de evaluación.

### OBJETIVOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS

#### Objetivos 1ºESO y 2ºESO

3.-Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4.-Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5.-Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

8.-Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas

en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9.-Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

Objetivos 3ºESO

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

## CONTENIDOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS

### Contenidos 1ºESO

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2. Números y Álgebra.

Números naturales, enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Múltiplos y divisores. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Cálculo de porcentajes.

Resolución de problemas de magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Traducción de enunciados al lenguaje algebraico.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.

Resolución de ecuaciones de primer grado sencillas e interpretación de sus soluciones.

Problemas con ecuaciones de primer grado.

#### Bloque 3. Geometría.

Figuras planas elementales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros.

Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.

Áreas y perímetros de figuras planas.

Circunferencia y círculo.

#### Bloque 4. Funciones.

Representación e identificación de puntos en unos ejes coordenados.

#### Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras y de sectores.

Frecuencia relativa de un suceso.

Tablas y Diagramas de árbol sencillos

### Contenidos 2º ESO

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Potencias de enteros y fracciones con exponente natural. Operaciones.

Estimación de raíces cuadradas.

Resolución de problemas con porcentajes, magnitudes directa e inversamente proporcionales y repartos directamente proporcionales.

Polinomios.

Operaciones con polinomios sencillos.

Resolución de ecuaciones de primer grado y de segundo grado con una incógnita.

Problemas con ecuaciones de primer y segundo grado.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas con sistemas.

Bloque 3. Geometría.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.

Poliedros. Elementos, características y clasificación.

Áreas y volúmenes.

Figuras semejantes. Criterios de semejanza.

Bloque 4. Funciones.

Concepto de función. Definiciones fundamentales.

Características básicas: crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, máximos y mínimos.

Funciones lineales. Cálculo e interpretación de la pendiente.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Variables cuantitativas y cualitativas.

Medidas de centralización y dispersión.

Contenidos 3º ESO (Matemáticas Aplicadas)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2: Números y Álgebra

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Operaciones con polinomios.

Igualdades notables.

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Bloque 3: Geometría

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

Aplicación a la resolución de problemas.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.  
 Gráficas estadísticas.  
 Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.  
 Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

### Contenidos 3º ESO (Matemáticas Académicas)

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2: Números y Álgebra

Potencias de números racionales con exponente entero.

Operaciones con números expresados en notación científica.

Expresiones radicales: transformación y operaciones.

Números decimales y racionales..Jerarquía de operaciones.

Números decimales exactos y periódicos.. Fracción generatriz.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Progresiones aritméticas y geométricas.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de resolución

Operaciones elementales con polinomios. Igualdades notables.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

#### Bloque 3: Geometría

Geometría del plano.

Geometría del espacio.

Teorema de Tales

#### Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Función cuadrática.

Representación gráfica

#### Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población y muestra.

Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas discretas y continuas

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación en intervalos.

Parámetros de centralización, posición y dispersión.

Sucesos y espacio muestral.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace

Mecanismos de seguimiento de la evolución del alumnado

En espera de la elaboración de las Unidades Didácticas adaptadas por el departamento, se realizarán actividades aconsejadas por el/la profesor/a que imparte la materia de matemáticas correspondiente al curso donde se encuentra el alumno. En el caso de alumnos con aprendizajes no adquiridos del curso anterior, el tiempo dedicado a estas actividades de refuerzo podrá dedicarse, si el alumno lo requiere, a la ayuda de la resolución de las actividades propuestas por el departamento para superar la materia del curso anterior.

Se realizará un seguimiento continuo del trabajo del alumnado y del rendimiento académico que éste obtiene en la materia. Para ello, se llevarán a cabo observaciones continuas, actividades y trabajos en clase, y/o algún examen a lo largo de la aplicación del Programa. Aunque no se obtendrá una calificación final en dicho Programa, al final del trimestre, se dará una lista al tutor/a y al profesor de matemáticas del grupo con los alumnos que están cursando el programa de actividades de refuerzo y de profundización de matemáticas, indicando si el alumno ha cursado dicho programa con aprovechamiento o no. Esta lista también podrá contribuir en la calificación del alumno/a en cada evaluación de la materia de matemáticas correspondiente.

#### Mecanismos de paso entre los grupos

Al término de la primera y segunda evaluación, se propondrá en la reunión de evaluación, según la calificación obtenida en la materia de matemáticas, el movimiento entre los grupos de refuerzo/profundización de

matemáticas, o el movimiento a otro de los programas de actividades de refuerzo o de profundización de lengua o inglés.

Plan de actuación para alumnos repetidores

Objetivos

Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.

Mejorar las capacidades y competencias clave.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Aumentar las expectativas académicas del alumnado.

Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Posibles actuaciones para conseguir los objetivos

Entrevista inicial con el alumno para conocer su casuística particular y como intervenir mejor a lo largo del curso.

Establecer en cada aula alumnos ayudantes (estos se encargarán de proporcionar ayuda a los alumnos/as que presenten ciertas dificultades)

Situar a los alumnos repetidores cerca de la pizarra o cerca del profesor para facilitar su observación

Todas aquellas que surjan de la entrevista inicial con el alumno y estudiar las características particulares de este.

Evaluación

La evaluación de los objetivos alcanzados por los alumnos se realizará de diversas maneras:

Entrevistas periódicas para conocer la opinión del alumno acerca de las actuaciones y decisiones tomadas.

Revisión de los cuadernos de los alumnos para comprobar, el grado de realización de actividades, la corrección en los conceptos nuevos, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación...

Observación directa de los alumnos con preguntas orales, resolución de problemas en la pizarra...

Controles puntuales.

Prueba escrita al final de la evaluación con ejercicios similares a los ya realizados durante la evaluación. Se primarán los procesos frente a los resultados, valorando los razonamientos expresados.

Actuaciones primer trimestre

Realización de las evaluaciones iniciales y entrevistas personales (valoración del estilo de aprendizaje).

Seguimiento durante el trimestre

Evaluación del programa tras la primera sesión de evaluación.

Actuaciones segundo trimestre

Valoración de los resultados del primer trimestre

Introducción de mejoras si fuera oportuno

Seguimiento durante el segundo trimestre

Evaluación del programa tras la segunda sesión de evaluación

Actuaciones tercer trimestre

Valoración de los resultados del segundo trimestre

Introducción de mejoras si fuese oportuno

Seguimiento durante el tercer trimestre

Evaluación final de los resultados del programa

Propuestas de mejora para el próximo Curso

## K. Actividades complementarias y extraescolares

Visita a la Alhambra: ABSTRACCIÓN Y BELLEZA. UNA MIRADA MATEMÁTICA.

Celebración de efemérides: Día de los Números, Día de las Matemáticas, Semanas Científicas, etc.

Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con los conocimientos matemáticos.

Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con las ciencias de la naturaleza.

Visitas a museos.

Visita al INE.

Visionado de películas con contenido relacionado con la asignatura: A wonderful life (Una mente maravillosa), The imitation game (Descifrando Enigma), etc.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.

La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.

La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.

Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.

La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.

Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.

Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.

Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.

Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.

Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.

La distribución del tiempo en el aula es adecuada.

Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).

Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.

Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.

Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.

Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.

El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.

Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.

Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.

Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.

#### **EVALUACIÓN:**

Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.

Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.

Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.

Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.

Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.

Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.

#### **M. Anexo teledocencia-confinamiento**

#### **INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EVENTUALES**



## CONFINAMIENTOS

### PERIODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MECANISMO

Dado que desde Tercero de ESO está prevista la semipresencialidad desde comienzo de curso, a fin de aliviar la sobrecarga numérica en estos niveles, la puesta en marcha del procedimiento para iniciar las clases online será inmediato.

#### 1.RECURSOS

##### IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO GSUITE

3ºESO A/B: aqjjwes

3ºESO C/D: stzpwvf

3ºESO D(Ámbito Científico y Matemático): dzguidq

4ºESO D: flmrapp (Elena): hlxmngxw

### APLICACIONES DE GSUITE Y OTROS ENTORNOS DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet, Gmail, Drive, Formularios, Jamboard, Calendar, Onenote, Quizz

### 2. HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de semipresencialidad: El mismo que aparece en el horario oficial.

En caso de confinamiento: la teledocencia será: en 3ºESO de 2 horas: martes y viernes (horario oficial) en 4º ESO: 2 horas: martes y jueves (horario oficial) En el 50% restante del horario de la ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado

### 3.OBJETIVOS PRIORITARIOS

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos específicos de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas serán para 3ºESO y 4ºESO

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

#### 3ºESO PMAR:

Matemáticas: Los mismos que para 3º de ESO

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.

3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

La enseñanza de la Biología y Geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.

3. -Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. -Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVE EN CIRCUNSTANCIAS DE RECLUSIÓN

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

#### 5.METODOLOGÍA

Impartir clase a través de meet, proporcionar material audiovisual y la realización de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

#### ARTICULACIÓN MEDIOS PARA PALIAR EL DESFASE CURRICULAR Y ACADÉMICO GENERADO DURANTE EL CONFINAMIENTO

Si, llegado un hipotético confinamiento, se observa un desfase entre el alumnado a nivel curricular, se habilitarán ejercicios adicionales de seguimiento, así como material audiovisual complementario a fin de paliar los efectos de la ausencia de recursos con la que abordar una situación como la vivida el curso pasado.

#### ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias para este año serán subidos al grupo correspondiente creado en la aplicación Classroom.

A los alumnos que sean objeto de brecha digital demostrada se les habilitarán medios para acceder a la información, tales como la recogida en el centro de libros en formato papel.

#### UBICACIÓN DE ASPECTOS TEÓRICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Junto con los materiales teóricos que se vayan subiendo a Classroom, no olvidamos el libro de texto en formato papel que se emplea en el aula, puesto que, en caso de confinamiento, el alumnado podrá disponer de este recurso en casa, y así se le advertirá antes de un hipotético abandono de las aulas. Además, el alumnado dispone de la versión digital del libro de texto.

#### PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE DUDAS DE LAS TAREAS

Cualquier duda sobre los contenidos de la materia se irá solventando, llegado el caso, durante el desarrollo de las clases online. Por otra parte, se procurará que los ejercicios seleccionados se encuentren en formato autocorregible, PDF o similar. Una vez completados por el alumnado, lo subirán al apartado correspondiente creado dentro de su grupo en Classroom.

## 6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE LA TELEDUCACIÓN, Y EDUCACIÓN PRESENCIAL

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se imparten, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado. Como en el momento actual no se plantea la suspensión de las clases presenciales, si se llegara a decretar un confinamiento, el departamento establecerá los contenidos mínimos y criterios de evaluación que se abordarán hasta la finalización del curso académico.

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE 3º ESO (Matemáticas Aplicadas)

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2: Números y Álgebra

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Operaciones con polinomios.

Igualdades notables.

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

#### Bloque 3: Geometría

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

Aplicación a la resolución de problemas.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

#### Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

#### Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.

Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE 4º ESO (Matemáticas Aplicadas)

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2: Números y Álgebra

Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.

Jerarquía de las operaciones.

Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica.

Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.

Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y

compuesto.

Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.

Resolución algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Bloque 3: Geometría

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.

Bloque 4: Funciones

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.

Uso de la hoja de cálculo

Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.

Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.

Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

## 7. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES PARA LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

Durante la docencia no presencial regirán los mismos criterios de evaluación previstos en la programación, incluyendo el seguimiento de las faltas de asistencia. Por lo que respecta a los instrumentos empleados para la evaluación, además de los indicados para posibles confinamientos, podrán mantenerse los que se indican en la programación, dado que la enseñanza será alternante presencial/no presencial.

## PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS DE EVALUACIÓN ONLINE/OTROS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A causa de la experiencia negativa del curso pasado con la realización de pruebas online, debido a que no se puede asegurar la autonomía del alumnado en la realización de dichas pruebas, estas se convocarán en fechas anteriores o posteriores a posibles confinamientos o respetando los turnos de semipresencialidad. Únicamente en caso de necesidad o imponderable se convocarán pruebas coincidiendo con el periodo posible de confinamiento.

## ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA

En todo caso, en relación con las actividades de recuperación o refuerzo para alumnado que lo necesite se podrán subir a la plataforma Classroom y se procurará su recogida en fechas anteriores o inmediatamente posteriores al confinamiento.

## 8. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES EN CIRCUNSTANCIAS DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA AL CENTRO POR CONFINAMIENTO

El alumnado con NEE será tratado de forma diferenciada y siempre teniendo en cuenta la Adaptación Curricular correspondiente. Consecuentemente, se elaborarán ejercicios diferenciados y materiales adaptados a las dificultades individuales comunicadas por el Departamento de Orientación

## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## MATEMÁTICAS \*\* - 3º DE E.S.O.

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
2	Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
3	Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
4	Raíz de un número.
5	Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.
6	Jerarquía de operaciones.
7	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
8	Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
9	Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.
10	Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.
11	Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.
12	Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.
2	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
3	Aplicación a la resolución de problemas.
4	Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
5	Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
6	El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

Contenidos	
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3	Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5	Expresiones de la ecuación de la recta.
6	Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
2	Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
3	Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
4	Gráficas estadísticas.
5	Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
6	Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
7	Diagrama de caja y bigotes.
8	Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.**

**Objetivos**

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

**Contenidos****Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

- 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
- 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- 1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT\*\*1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Objetivos**

2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

**Contenidos****Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

- 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- 1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- 1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- MAT\*\*1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- MAT\*\*2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- MAT\*\*3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- MAT\*\*4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**



**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAT\*\*2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAT\*\*2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MAT\*\*2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

MAT\*\*3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MAT\*\*4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MAT\*\*5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.****Objetivos**

7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución

de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

### Contenidos

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT\*\*1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

### Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

#### Objetivos

7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

### Contenidos

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

MAT\*\*1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

MAT\*\*2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

MAT\*\*3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

MAT\*\*4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

### Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

#### Objetivos

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

### Contenidos

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAT\*\*1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

#### Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAT\*\*1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

#### Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAT\*\*1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAT\*\*2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT\*\*3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT\*\*4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

#### Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

#### Objetivos

6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

#### Contenidos

##### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.

1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos,

funcionales, estadísticos y probabilísticos.

1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT\*\*1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

MAT\*\*2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAT\*\*3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.**

### Objetivos

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

### Contenidos

#### Bloque 2. Números y Álgebra.

2.1. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

2.2. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.

2.3. Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

2.5. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.

2.6. Jerarquía de operaciones.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT\*\*1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

MAT\*\*2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

MAT\*\*3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

MAT\*\*4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

MAT\*\*5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

MAT\*\*6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

MAT\*\*7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAT\*\*8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la

**Estándares**

coherencia de la solución.

**Criterio de evaluación: 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

MAT\*\*2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

MAT\*\*3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

**Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.****Objetivos**

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

**Contenidos****Bloque 2. Números y Álgebra.**

2.9. Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.

2.10. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.

2.11. Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.

2.12. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

MAT\*\*2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

**Criterio de evaluación: 2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.****Objetivos**

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

**Contenidos****Bloque 2. Números y Álgebra.**

2.11. Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.

2.12. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

**Competencias clave**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

MAT\*\*2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

MAT\*\*3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.****Objetivos**

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza

**Contenidos****Bloque 3. Geometría.**

3.1. Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.

3.3. Aplicación a la resolución de problemas.

3.5. Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

3.6. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.

MAT\*\*2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.

MAT\*\*3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.

MAT\*\*4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.****Objetivos**

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

**Contenidos****Bloque 3. Geometría.**

3.2. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT\*\*1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.  
 MAT\*\*2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.****Objetivos**

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza

**Contenidos****Bloque 3. Geometría.**

3.3. Aplicación a la resolución de problemas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

**Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT\*\*1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.  
 MAT\*\*2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.****Objetivos**

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza

**Contenidos****Bloque 3. Geometría.**

3.6. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT\*\*1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**

**Objetivos**

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

**Contenidos****Bloque 4. Funciones.**

4.2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

4.3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT\*\*1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAT\*\*2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

MAT\*\*3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

MAT\*\*4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

**Criterio de evaluación: 4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.**

**Objetivos**

6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

**Contenidos****Bloque 4. Funciones.**

4.4. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

4.5. Expresiones de la ecuación de la recta.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT\*\*1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

MAT\*\*2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

**Criterio de evaluación: 4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT\*\*1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

MAT\*\*2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.



**Criterio de evaluación: 5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.**

### Objetivos

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

### Contenidos

#### Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- 5.1. Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
- 5.2. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
- 5.3. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- 5.4. Gráficas estadísticas.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

- MAT\*\*1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.  
 MAT\*\*2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.  
 MAT\*\*3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.  
 MAT\*\*4. Elaborar tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.  
 MAT\*\*5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

**Criterio de evaluación: 5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.**

### Objetivos

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

### Contenidos

#### Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- 5.5. Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
- 5.6. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

### Estándares

- MAT\*\*1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.  
 MAT\*\*2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

**Criterio de evaluación: 5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.**

### **Objetivos**

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

### **Contenidos**

#### **Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**

- 5.8. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

### **Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

### **Estándares**

- MAT\*\*1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- MAT\*\*2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- MAT\*\*3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAT**1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	3
MAT**1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	7
MAT**1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	0
MAT**1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	0
MAT**1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	0
MAT**1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	0
MAT**1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	10
MAT**1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	6
MAT**1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	6
MAT**1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	0
MAT**1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	0
MAT**1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	10
MAT**2.1	Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	12
MAT**2.2	Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	0
MAT**2.3	Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	6
MAT**2.4	Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	7

MAT**3.1	Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	5
MAT**3.2	Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	5
MAT**3.3	Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	5
MAT**3.4	Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	0
MAT**3.5	Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	4
MAT**4.1	Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	3,5
MAT**4.2	Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	3,5
MAT**4.3	Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.	0
MAT**5.1	Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	2,5
MAT**5.2	Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	2,5
MAT**5.3	Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	2

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números I	1º evaluación Septiembre, Octubre
<b>Justificación</b>		
Criterios a evaluar: 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.		
Número	Título	Temporización
2	Números II	1º Evaluación Noviembre
<b>Justificación</b>		
Criterio a evaluar: 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.		

Número	Título	Temporización
3	Geometría I	3ª Evaluación Abril y Mayo
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 3.1; 3.2; 3.3		
Número	Título	Temporización
4	Geometría II	3ª Evaluación Mayo y Junio
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 3.1; 3.2; 3.3; 3.5		
Número	Título	Temporización
5	Álgebra	2ª Evaluación Enero y Febrero
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 2.3 y 2.4		
Número	Título	Temporización
6	Funciones	2ª Evaluación Febrero y Marzo
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 4.1; 4.2		
Número	Título	Temporización
7	Estadística	1º Evaluación: Diciembre
<b>Justificación</b>		
Criterios de evaluación 5.1; 5.2; 5,3		

#### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

## F. Metodología

Hay que recordar que el alumnado de este curso presenta importantes carencias en competencias clave y en conocimientos previos; por ello, partimos de contenidos mínimos que posibilitan al alumnado el desarrollo de capacidades instrumentales, facilitándole la construcción de aprendizajes significativos, fundamentales para su futuro escolar y profesional.

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva.

La metodología inductiva sirve para realizar un aprendizaje más natural y motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.

Presentación de vídeos alusivos de las unidades, para inferir los conceptos teóricos.

Uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

La metodología deductiva y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible:

El profesor debe guiar y graduar todo este proceso, planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje.

En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado debe ir encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

La metodología docente debe trabajar una serie de aspectos:

1. Atención individualizada, que puede realizarse debido al número reducido de alumnado, y que permite:

- ¿ La adecuación de los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumnado.
- ¿ La revisión del trabajo diario del alumnado.
- ¿ Fomentar el rendimiento máximo.
- ¿ Aumento de la motivación del alumnado ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- ¿ La reflexión del alumnado sobre su propio aprendizaje, haciéndole participe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.
- ¿ Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- ¿ No fijar solo contenidos conceptuales, pues hay alumnado que desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- ¿ Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos del alumnado.
- ¿ El repaso de los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- ¿ La relación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- ¿ El trabajo de las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender al alumnado más aventajado y al más rezagado.

2. Trabajo cooperativo

¿ Por las características de este CURSO, el alumnado trabajará de forma individual y en grupo para los trabajos de investigación planteados y desarrolle actitudes de respeto y colaboración con sus compañeros/as. A este respecto resulta eficaz:

- ¿ Que los grupos sean heterogéneos en cuanto al rendimiento, sexo, origen cultural, capacidades, necesidades educativas, ritmos de aprendizaje, etc., y compuestos de cuatro a seis alumnos/as como máximo.
- ¿ Es importante implicar al alumnado en trabajos de investigación y exposición posterior de algunos temas relacionados con los contenidos de la Unidad que estén estudiando.
- ¿ Utilización de este modelo de grupos a través de presentaciones, proyectos y talleres.

3. Descripción del material

Los contenidos de las Unidades se han desarrollado siguiendo los siguientes criterios:

- ¿ Variada gama de actividades graduadas en dificultad y en profundidad respecto a los contenidos.
- ¿ Todas las actividades tienen como finalidad fijar los conceptos básicos, así como desarrollar y aplicar las distintas habilidades a la hora de resolverlas.
- ¿ La secuenciación de las actividades va de menor a mayor dificultad.

¿ La relación entre las distintas áreas que componen el ámbito permite al alumnado comprender que las disciplinas científicas están estrechamente relacionadas entre si, siendo necesario manejar unas para comprender otras.

Se realizarán al menos 2 trabajos de investigación, con un trabajo final que expondrán los alumnos

1ª Evaluación: Estudio y realización de una dieta equilibrada

2ª Y 3ª Evaluación: Estudio de facturas energéticas. Ahorro de energía

## G. Materiales y recursos didácticos

a) Libros de texto:

La metodología a aplicar no esta ceñida al uso de un exclusivo libro de texto (Editex), como tradicionalmente se ha venido haciendo. No obstante, el departamento que impartió el ámbito el curso anterior ha elegido el libro de 3º ESO PMAR ¿Ámbito Científico y Matemático¿ Nivel II de la editorial Editex, como apoyo y como una fuente de actividades.

b) Medios audiovisuales y Simuladores virtuales:

Gran parte de la metodología se basa en trabajar con simulaciones virtuales, todos ellos disponibles en internet y de acceso libre, y para ello haremos uso de los ordenadores conectados a internet que los alumnos tienen en las clases, ya que el centro es un centro TIC y todos los alumnos cuentan con este recurso.

Los simuladores virtuales utilizan modelos de sistemas donde se modifican algunos parámetros o variables, y se obtienen resultados observables que permiten realizar inferencias sobre la influencia de tales variables en el comportamiento del sistema representado, por tanto proporcionan al alumno la oportunidad de interactuar, reflexionar y aprender, participando de forma activa en el proceso educativo. Una simulación por ordenador es un programa que pretende reproducir, con fines docentes o investigativos, un fenómeno natural mediante la visualización de los diferentes estados que el mismo puede presentar, estando cada estado descrito por un conjunto de variables que varían mediante la interacción en el tiempo de un algoritmo determinado. Por esta razón una simulación por ordenador describe de manera intuitiva el comportamiento del sistema real. Generalmente permiten modificar algunos parámetros, posiciones relativas, procesos, etc.

Nuestra experiencia nos dice que generalmente los alumnos muestran gran interés hacia las actividades que implican el uso de estos recursos.

Se analizarán, estudiarán los vídeos y se resumirán. La realización de ¿quizz¿ puede ser también motivador para los alumnos

c) Otros recursos multimedia:

Se utilizarán otros recursos multimedia como fuente de ejercicios, cuestiones, problema, actividades e información, de forma que nos servirán de apoyo para trabajar los diferentes contenidos. Se utilizará la pizarra digital para la proyección de presentaciones de cada unidad didáctica elaborados por el profesorado, videos de Yo Tuve para visualizar algunos experimentos que por falta de tiempo no puedan llevarse a cabo en el laboratorio, etc.

d) Laboratorio de física y de química y de biología y geología:

El centro cuenta con dos laboratorios donde se llevarán a cabo las actividades experimentales programadas. Se ha comprobado que el laboratorio dispone de todos los instrumentos y materiales necesarios para la realización de dichas actividades.

Aunque debido a la pandemia, no sabemos si será posible la visita y uso de los mismos.

## H. Precisiones sobre la evaluación

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas : Se realizarán pruebas orales y/o escritas, entre las que se pueden incluir cuestionarios, exposiciones orales o preguntas online.

1º) Se realizará al menos una prueba escrita en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación detallados en la tabla 2 y estándares de aprendizaje correspondientes, detallados en la tabla 1. La media de estas pruebas supondrá el 50 % de la calificación de la evaluación.

Participación: (donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal). Este apartado se evaluará a través del instrumento de evaluación ¿participación¿ y ponderará globalmente en la calificación de la evaluación el 10 %. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿, comunes a toda la ESO, según la tabla 2 que se adjunta y todos correspondientes estándares de aprendizaje de cada criterio de la tabla 1. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la

calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos a través del cuaderno y trabajos o tareas (obligatorios o voluntarios) que se hayan realizado fuera de este. Ponderará globalmente en la calificación de la evaluación el 40 %. Se valorarán los criterios de la tabla 2 y estándares de aprendizaje correspondientes, detallados en la tabla 1. Los criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso. Los instrumentos utilizados serán:

¿ El cuaderno de clase y trabajo de clase (del alumno) que supondrá el 20%.

¿ Las tareas de casa que supondrá el 5%.

¿ Los trabajos de investigación que supondrá el 15%.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Categoría evaluable(pruebas), porcentaje(50 %), instrumentos de evaluación (pruebas orales o escritas) y criterios de evaluación:

2.1; 2.3; 2.4; 3.1, 3.2; 3.3; 3.5; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3

Participación 10% . Criterios de evaluación

1.1 Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT

1.8 Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático CMCT, CSC, SIEP, CEC.

1.9 Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas CAA, SIEP.

Categoría evaluable: Tareas y trabajos realizados por el alumnado 40%:

\*Cuaderno de clase(del alumno) 20%. Criterios de evaluación

1.2 Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas CMCT, SIEP.

1.7 Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos CMCT, CAA .

\*Tareas de casa 5%. Criterios de evaluación:

1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático CMCT, CSC, SIEP, CEC.

1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas CAA, SIEP .

\*Trabajos de investigación 15 %

2.1; 2.3; 2.4; 3.1, 3.2; 3.3; 3.5; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3

1.12 Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción CMCT, CD, SIEP .

Criterios de evaluación seleccionados de los bloques 2,3,4,5:

Bloque 2. Números y Álgebra. Criterios de evaluación.

1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo



la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.

4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

Bloque 3. Geometría. Criterios de evaluación.

1.Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

2.Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3.Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT

5.Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización d puntos. CMCT

Bloque 4. Funciones. Criterios de evaluación.

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad. Criterios de evaluación.

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.

## INCIDENCIAS

a) Los exámenes que no se realicen en la fecha fijada no se repetirán, salvo que el profesor lo estime conveniente, en cuyo caso se señalará una nueva fecha y siempre que el alumno o alumna haya presentado en su momento certificado médico para justificar la falta correspondiente; en todo caso podrá realizarlo en la recuperación correspondiente.

b) Los alumnos o alumnas que copien o alteren el contenido de un examen u otro ejercicio, se les invalidará dicha prueba y la repetirán en el momento de la recuperación de la evaluación correspondiente, siempre y cuando no exista reiteración. En el caso de las pruebas finales no tendrán derecho a recuperación.

## RELACIÓN ENTRE CRITERIOS, ESTÁNDARES Y UNIDADES DIDÁCTICAS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

### CRITERIOS

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

### UNIDADES

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones argumentaciones de estos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de estas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Todas las unidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.

4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, graficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo.

1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas

1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

## 1)NÚMEROS I

1.Resolución de problemas

2. Números enteros

3. Fracciones

4. Porcentajes

## 2)NÚMEROS II

1.Potencias

3. Uso de la calculadora

## 5) ÁLGEBRA

1. Polinomios
2. Ecuaciones de primer grado

Bloque 3. Geometría.

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

2. Utilizar el teorema de Thales y las formulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.

1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas.

2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el calculo indirecto de longitudes.

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

3) GEOMETRÍA I

1. Rectas y ángulos en el plano
2. Polígonos
3. Áreas y perímetros
4. La circunferencia y el círculo
5. Teorema de Pitágoras

4) GEOMETRÍA II

1. Poliedros: prismas y pirámides
2. Cuerpos de revolución
3. El globo terráqueo

Bloque 4. Funciones.

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación grafica. CMCT.

1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a graficas.

1.2. Identifica las características mas relevantes de una grafica, interpretándolos dentro de su contexto.

1.3. Construye una grafica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto

6) FUNCIONES

1. Definiciones y propiedades
2. Funciones afines
4. Uso de Geogebra

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y graficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

## 7) ESTADÍSTICA

1. El estudio estadístico

2. Tabla de frecuencias

3. Gráficos Estadísticos

4. Parámetros de centralización

6. Aplicación en hojas de datos

## I. ANEXO TELEDUCENCIA

### II.1 INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EL CONFINAMIENTO

#### II. IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO GSUITE

3ºESO D(Ámbito Científico y Matemático): dzguidq

#### II.1.3 APLICACIONES DE GSUITE DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet y Calendar

#### II.1.4 HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de confinamiento: la teleducencia será de 4 horas, una hora al día: lunes, martes, jueves y viernes ( la primera hora del ámbito científico- matemático II del horario oficial) En el 50% restante del horario de la ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado.

### II.2 MODIFICACIÓN DE LOS APARTADOS BÁSICOS DE LA PROGRAMACIÓN

#### II.2.1 OBJETIVOS

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos específicos de Matemáticas serán:

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

### II.1 INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EL CONFINAMIENTO

#### II. IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO GSUITE

3ºESO D(Ámbito Científico y Matemático): dzguidq

### II.1.3 APLICACIONES DE GSUITE DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet y Calendar

### II.1.4 HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de confinamiento: la teledocencia será de 4 horas, una hora al día: lunes(3ª hora), martes(2ª hora), jueves(3ª hora) y viernes(3ª hora) ( la primera hora del ámbito científico- matemático II del horario oficial) En el 50% restante del horario de la ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado.

## II.2 MODIFICACIÓN DE LOS APARTADOS BÁSICOS DE LA PROGRAMACIÓN

### II.2.1 OBJETIVOS

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos específicos de Matemáticas serán:

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

### II.2.2 COMPETENCIAS CLAVE EN CIRCUNSTANCIAS DE RECLUSIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD DURANTE LA FASE PRESENCIAL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

### II.2.3 TEMPORALIZACIÓN EN CASO DE CONFINAMIENTO

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se impartan, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado.

### II.2.4 CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE EL CONFINAMIENTO

## RELACIÓN ENTRE CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Bloque1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la

comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información

relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones argumentaciones de estos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA.

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de estas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Todas las unidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

- 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.
- 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.
- 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, graficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

- 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periodicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo.
- 1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas
- 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.
- 1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- 3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
- 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

## 1) NÚMEROS I

### 1. Resolución de problemas

- 2. Números enteros
- 3. Fracciones
- 4. Porcentajes
- 2)NÚMEROS II
- 1.Potencias
- 3. Uso de la calculadora
- 5) ÁLGEBRA
- 1.Polinomios
- 2.Ecuaciones de primer grado

Bloque 3. Geometría.

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

2. Utilizar el teorema de Thales y las formulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.

1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando formulas y técnicas adecuadas.

2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el calculo indirecto de longitudes.

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

3) GEOMETRÍA I

- 1. Rectas y ángulos en el plano
- 2. Polígonos
- 3 Áreas y perímetros
- 4. La circunferencia y el círculo
- 5. Teorema de Pitágoras

Bloque 4. Funciones.

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación grafica. CMCT.

1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a graficas.

1.2. Identifica las características mas relevantes de una grafica, interpretándolos dentro de su contexto.

1.3. Construye una grafica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto

6)FUNCIONES

1.Definiciones y propiedades

2. Funciones afines

4. Uso de Geogebra

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y graficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.

1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos

sencillos.

1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

## 7) ESTADÍSTICA

1. El estudio estadístico

2. Tabla de frecuencias

3. Gráficos Estadísticos

4. Parámetros de centralización

6. Aplicación en hojas de datos

### CONTENIDOS DEL CURRÍCULO

#### Bloque 1.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

a). La recogida ordenada y la organización de datos.

b). La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

c). Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico

#### Bloque 2.

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso.

Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.

Jerarquía de operaciones.

Números decimales y racionales.

Transformación de fracciones en decimales y viceversa.

Números decimales exactos y periódicos.

Operaciones con fracciones y decimales.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Resolución (método algebraico y gráfico).

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

#### Bloque 3

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

#### Bloque 4

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

#### Bloque 5

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra.

VARIABLES ESTADÍSTICAS: cualitativas, discretas y continuas.

Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.

Frecuencias absolutas y acumuladas.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana



**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 3º DE E.S.O.**

**A. Elementos curriculares****1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
2	Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
3	Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
4	Raíz de un número.
5	Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.
6	Jerarquía de operaciones.
7	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
8	Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
9	Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.
10	Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.
11	Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.
12	Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.
2	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
3	Aplicación a la resolución de problemas.
4	Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
5	Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
6	El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

Contenidos	
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3	Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5	Expresiones de la ecuación de la recta.
6	Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
2	Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
3	Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
4	Gráficas estadísticas.
5	Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
6	Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
7	Diagrama de caja y bigotes.
8	Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAP2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAP3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAP4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAP2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAP2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos

**Estándares**

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
 MAP2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  
 MAP3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAP4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAP5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAP2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAP3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
 MAP4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAP2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAP3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAP4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

MAP2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAP3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

MAP2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

MAP3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

MAP4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

MAP5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

**Estándares**

MAP6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

MAP7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAP8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

**Criterio de evaluación: 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

MAP2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

MAP3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

**Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

MAP2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

**Criterio de evaluación: 2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

MAP2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

MAP3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

**Estándares**

- MAP1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.  
 MAP2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.  
 MAP3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.  
 MAP4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- MAP1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.  
 MAP2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- MAP1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

**Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- MAP1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.  
 MAP2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

- MAP1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**



**Estándares**

MAP1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAP2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

MAP3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

MAP4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

**Criterio de evaluación: 4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAP1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

MAP2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

**Criterio de evaluación: 4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

MAP2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAP1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

MAP2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

MAP3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

MAP4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

MAP5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

**Criterio de evaluación: 5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

MAP1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

MAP2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de

**Estándares**

cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

**Criterio de evaluación: 5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.

MAP2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

MAP3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAP1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	3
MAP1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	3
MAP1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAP1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAP1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAP1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAP1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAP1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAP1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAP1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAP1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	4
MAP1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAP2.1	Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	5
MAP2.2	Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	5
MAP2.3	Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	6
MAP2.4	Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	6

MAP3.1	Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	5
MAP3.2	Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	5
MAP3.3	Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	5
MAP3.4	Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	3
MAP3.5	Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	4
MAP4.1	Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	5
MAP4.2	Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	5
MAP4.3	Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.	6
MAP5.1	Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	4
MAP5.2	Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	4
MAP5.3	Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	4

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números naturales, enteros y decimales	Septiembre-octubre
<b>Justificación</b>		
Operaciones con números naturales. Divisibilidad. Números enteros. Números decimales. Aproximación.		
Número	Título	Temporización
2	Fracciones	Octubre
<b>Justificación</b>		
Fracciones, números fraccionarios y números racionales. Forma fraccionaria y decimal de los números racionales. La fracción como operador. Fracciones equivalentes. Operaciones con fracciones. Problemas con fracciones.		
Número	Título	Temporización
3	Potencias y raíces	Noviembre
<b>Justificación</b>		

Potencias. Potencias de exponente cero o negativo. Raíces exactas. Notación científica.		
Número	Título	Temporización
4	Problemas aritméticos	Noviembre-Diciembre
<b>Justificación</b>		
Razones y proporcionalidad. Proporcionalidad simple y compuesta. Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales.		
Número	Título	Temporización
5	Secuencias numéricas	Diciembre-enero
<b>Justificación</b>		
Sucesiones. Progresiones aritméticas y geométricas.		
Número	Título	Temporización
6	El lenguaje algebraico	Enero
<b>Justificación</b>		
Expresiones algebraicas. Monomios, Polinomios. Identidades.		
Número	Título	Temporización
7	Ecuaciones	Febrero
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones de primer y segundo grado. Resolución de problemas mediante ecuaciones.		
Número	Título	Temporización
8	Sistemas de ecuaciones	Febrero-marzo
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones con dos incógnitas. Sistema de ecuaciones lineales. Resolución de sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.		
Número	Título	Temporización
9	Funciones. Características	Marzo
<b>Justificación</b>		
Las funciones y sus gráficas. Aspectos relevantes de una función. Expresión analítica de una función.		
Número	Título	Temporización
10	Funciones lineales y cuadráticas	Abril
<b>Justificación</b>		
Función de proporcionalidad. Función lineal. Aplicaciones. Función cuadrática y parábolas.		
Número	Título	Temporización
11	Elementos de geometría plana	Abril
<b>Justificación</b>		
Relaciones angulares. Figuras semejantes. Triángulos semejantes. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras. Áreas de polígonos. Áreas y perímetros de figuras planas curvas.		
Número	Título	Temporización
12	Figuras en el espacio	Mayo
<b>Justificación</b>		
Poliedros y cuerpos de revolución. Prismas. Pirámides. Poliedros regulares. Cilindros. Conos. Esferas. Coordenadas geográficas.		
Número	Título	Temporización
13	Movimientos en el plano, frisos y mosaicos	Mayo
<b>Justificación</b>		

Transformaciones geométricas. Movimientos. Traslaciones. Giros. Simetrías axiales. Mosaicos, cenefas y rosetones.		
Número	Título	Temporización
14	Tablas y gráficos estadísticos	Junio
Justificación		
Variables estadísticas. Confección de una tabla de frecuencias		
Número	Título	Temporización
15	Parámetros estadísticos	Junio
Justificación		
Parámetros de centralización y dispersión. Parámetros de posición. Interpretación.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Las calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

### G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto.

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de

contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.  
Vídeos.

Libro de texto "Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas" Editorial ANAYA + FOCUS del mismo en inglés  
Plataforma classroom  
Cuestionarios online

## H. Precisiones sobre la evaluación

El marco legal que hace referencia a la evaluación en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es principalmente el Decreto 111/ 2016 de 14 de Junio.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas: 1º) Se realizará al menos dos exámenes en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los bloques: Bloque 2. Números y Álgebra, bloque 3. Geometría, bloque 4. Funciones, bloque 5. Estadística y probabilidad además de los criterios MAP1.1 y MAP1.2. Cada profesor decidirá los criterios y estándares que incluye en cada prueba. En el segundo examen entrarán todos los criterios de evaluación estudiados en el trimestre 2º) Se realizará la media ponderada de los exámenes. 3º) Además se realizarán pruebas de clase y/o cuestionarios online. 4º) Se realizará la media aritmética de dichas pruebas.

2.-NÚMEROS Y ÁLGEBRA: (unidades 1, 2, 3 ,4, 5, 6,7 y 8)

3.- GEOMETRÍA (unidades 11,12 y 13)

4.- FUNCIONES (unidades 9 y 10)

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (unidades 14 y 15)

Participación: Donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos de investigación a través del cuaderno y/o entrega de los mismos a través de la aplicación classroom. Se valorarán los criterios del bloque 1 y todos los estándares de aprendizaje asociados a dichos criterios. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Pruebas escritas: 65% Exámenes + 10% Pruebas de clase/ cuestionarios online

Criterios de evaluación MAP1.1 ; MAP1.2 ; MAP 2.1; MAP 2.2 ; MAP2.3 ; MAP2.4; MAP 3.1 ; MAP 3.2

MAP 3.3; MAP 3.4 ; MAP 3.5; MAP 4.1; MAP 4.2 ; MAP 4.3 ; MAP 5.1 ; MAP 5.2; MAP 5.3

Participación 5% Criterios de evaluación MAP 1.8 ; MAP 1.9 MAP 1.10

Cuaderno de clase y realización de tareas diarias 10%  
 Criterios de evaluación MAP 1.1 MAP1.2 MAP 1.3 MAP 1.4 MAP1.7  
 Trabajos de investigación 10%  
 Criterios de evaluación: MAP 1.5; MAP 1.6 ;MAP 1.7 ; MAP1.8. ; MAP1.9. ;MAP 1.11 ;MAP1.12

#### Objetivos

- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.
- Mejorar las capacidades y competencias clave.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos incrementando el porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes y que promociona de curso
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado.
- Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

#### Profesor/a encargado del plan

El seguimiento y la evaluación del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores corresponde al profesor o profesora que les imparta la materia en el curso actual.

#### Actuaciones para conseguir los objetivos

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. En caso de confinamiento, se podrán modificar las fechas para garantizar que dichas pruebas se realizan presencialmente.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. Este material estará a disposición del alumno en la web del Centro. La entrega de las actividades resueltas antes de cada prueba, supondrá hasta un 20 % de la nota.

Se realizarán dos pruebas , una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre con los siguientes contenidos, que fueron los impartidos en el curso 19/20 antes del confinamiento:

#### Pendientes de segundo:

##### Primer control

1. Divisibilidad. Números enteros.
2. Fracciones y decimales.
3. Potencias y raíces.

##### Segundo control:

4. Proporcionalidad.
5. Expresiones algebraicas.
6. Ecuaciones. (Sólo primer grado).

La calificación de cada bloque tendrá en cuenta la nota de la prueba, las actividades presentadas y la valoración del trabajo en el curso actual. En el caso de que la media entre los dos bloques sea inferior a cinco, se realizará una prueba final que englobe todos los contenidos.

En los casos en que el profesor así lo valore, el alumno podrá quedar exento de realizar la prueba de recuperación si su trabajo y rendimiento en el curso actual así lo indican.



**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 4º DE E.S.O.**

**A. Elementos curriculares****1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
2	Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.
3	Jerarquía de las operaciones.
4	Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.
5	Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
6	Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.
7	Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
8	Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
9	Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.
10	Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
11	Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Figuras semejantes.
2	Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
3	Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
4	Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
5	Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Contenidos	
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
6	Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
2	Análisis de resultados.
3	Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.
4	La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
2	Uso de la hoja de cálculo.
3	Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
4	Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
5	Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
6	Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.
7	Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
8	Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAP2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAP3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAP4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAP2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAP2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos

**Estándares**

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
 MAP2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  
 MAP3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAP4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAP5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAP2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAP3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.  
 MAP4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAP2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAP3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAP4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAP2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAP3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

MAP2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.

MAP3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

MAP4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

MAP5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y

**Estándares**

semirrectas, sobre la recta numérica.

MAP6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

MAP7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

**Criterio de evaluación: 2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

MAP2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.

MAP3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini

**Criterio de evaluación: 2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.

MAP2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.

MAP3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

MAP4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAP1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

MAP2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.

MAP3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).

MAP4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

MAP5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

MAP6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.

**Criterio de evaluación: 4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAP1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

MAP2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

MAP3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.

MAP4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.

MAP5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

**Criterio de evaluación: 5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.**

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MAP1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

MAP2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

MAP3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos

MAP4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

**Criterio de evaluación: 5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.**



**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.

MAP2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

MAP3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,  $\zeta$ ), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.

MAP4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

**Criterio de evaluación: 5.3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

MAP2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAP1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	4
MAP1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	5
MAP1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAP1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAP1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAP1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAP1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAP1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAP1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAP1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAP1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2
MAP1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	3
MAP2.1	Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico reconociendo, transformando e intercambiando información.	7
MAP2.2	Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	7
MAP2.3	Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	7
MAP3.1	Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	7

MAP3.2	Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	7
MAP4.1	Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	7
MAP4.2	Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	7
MAP5.1	Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	7
MAP5.2	Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	7
MAP5.3	Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.	7

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Conjuntos numéricos	1ª evaluación Septiembre, Octubre
<b>Justificación</b>		
Fracciones. El número racional. Operaciones con fracciones. Fracciones y decimales. Números irracionales. Números reales. Intervalos		
Número	Título	Temporización
2	Potencias y raíces	1ª evaluación Octubre
<b>Justificación</b>		
Potencias de exponente entero. Notación científica. Radicales. Potencias de exponente fraccionario. Operaciones con radicales. Racionalización.		
Número	Título	Temporización
3	Proporcionalidad	1ª evaluación Noviembre
<b>Justificación</b>		
Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Repartos. Proporcionalidad compuesta. Porcentajes. Interés simple y compuesto.		
Número	Título	Temporización
4	Expresiones algebraicas	1ª evaluación Noviembre Diciembre
<b>Justificación</b>		
Expresiones algebraicas. Polinomios. Operaciones con polinomios. Identidades notables. Factorización de un polinomio.		
Número	Título	Temporización

5	Ecuaciones	2º Evaluación Enero
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones de primer y segundo grado. Inecuaciones. Aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	Sistemas de ecuaciones	2ª Evaluación Enero
<b>Justificación</b>		
Sistemas de ecuaciones. Métodos de resolución y sus aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	Semejanza y trigonometría	2ª Evaluación Febrero
<b>Justificación</b>		
Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. Razones trigonométricas. Resolución de triángulos		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	Problemas métricos	2ª Evaluación Febrero, Marzo
<b>Justificación</b>		
Elementos geométricos en el plano y en el espacio. Perímetros y áreas de figuras planas. Cuerpos geométricos. Cálculo de áreas y volúmenes.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	Funciones	3ª Evaluación Marzo, Abril
<b>Justificación</b>		
Dominio y recorrido de una función. Suma, resta, producto, cociente y composición de funciones. Función inversa. Aspectos relevantes de una función.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
10	Funciones elementales	3ª Evaluación Abril
<b>Justificación</b>		
Funciones lineales, polinómicas, racionales, exponenciales.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	Estadística unidimensional	3ª Evaluación Mayo
<b>Justificación</b>		
Gráficos estadísticos. Medidas de centralización y dispersión.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
12	Estadística bidimensional	3ª Evaluación Mayo
<b>Justificación</b>		
Covarianza y coeficiente de correlación. Recta de regresión.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
13	Probabilidad	3ª Evaluación Junio
<b>Justificación</b>		
Técnicas de recuento. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Probabilidad de un suceso y de experimentos compuestos. Sucesos dependientes e independientes. Probabilidad condicionada.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:53:35

## F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. La materia de Matemáticas debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

El artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, proporciona las siguientes orientaciones metodológicas para la etapa de ESO:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para la Educación Secundaria Obligatoria tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la ESO incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado y se garantizará la coordinación del equipo docente, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar del proceso educativo, fomentando la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las TIC para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

### 10.1. METODOLOGÍA GENERAL

Los razonamientos psicopedagógicos generales se fundamentan en distintas teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y en el marco teórico o paradigma que las ampara. Nuestro enfoque se basa en los principios generales o ideas-eje siguientes:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad. Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que

aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar tiene que comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos de que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes y se presenten organizados.

2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida. Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores. Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (transferencia).

3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos. Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.

4. Modificar esquemas de conocimiento. La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.

5. Entrenar diferentes estrategias de metacognición. Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y descartan las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.

6. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje. La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

7. Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación. Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio sionatural, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

Principios didácticos

Estos fundamentos psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.

2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.

3. Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.

4. Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.

5. Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.

6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones. Podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o flipped classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

7. Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.

8. Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.

9. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

## 10.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

La materia de Matemáticas se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. El alumnado de estos dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Hemos de destacar los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

La importancia de los conocimientos previos

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos

En la ESO, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

Estimular un aprendizaje significativo

Es importante reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos; en geometría, por ejemplo, es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades, así como establecer relaciones entre la geometría y la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de la comunidad en la que se vive.



Programación adaptada a las necesidades de la materia

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica.

Los conceptos se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los procedimientos se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber matemático, adquiere una considerable importancia los procedimientos. Estos procedimientos se basan en:

Organización y registro de la información.

Realización de experimentos sencillos.

Interpretación de datos, gráficos y esquemas.

Resolución de problemas.

Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.

Explicación y descripción de fenómenos.

Formulación de hipótesis.

Manejo de instrumentos.

Las actitudes como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que la ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás.

Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

Referencia al conjunto de la etapa

El proyecto curricular de la materia de Matemáticas, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario para conseguir los objetivos generales de la etapa y alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Ello condiciona la elección y secuenciación de los contenidos.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.

Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.

Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.

Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.

Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

### 10.3. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Si bien este apartado merece un desarrollo específico en la programación de aula, conviene citar aquí algunas estrategias concretas aplicables a la enseñanza de esta materia.

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

Identificación y planteamiento de problemas.

Formulación de hipótesis.

Búsqueda de información.

Validación de hipótesis.

Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

Diagnóstico inicial.

Trabajo individual.

Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.

Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos que hemos previsto al poner en práctica las estrategias señaladas son los siguientes:

Observación.

Descripción.

Explicación.

Deducción.

Aplicación.

Obtención de conclusiones.

En conclusión, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán una diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo y de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). Nuestro enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.

3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.

4. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y tocando las matemáticas. Por ejemplo, los juegos de azar proporcionan ejemplos para introducir la noción de probabilidad y los conceptos asociados; también, a partir de situaciones sencillas, pueden proponerse cálculos de probabilidades de distintos sucesos, mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

5. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.

6. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, la escritura, las TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.

7. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, en equipo y el cooperativo.

8. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos. En este sentido, el estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales (Biología y Geología, Física y Química, Geografía e Historia) favorecerá que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

9. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

## G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.

2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.

3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.

4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.

5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.

6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.

7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS Editorial SM

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

## H. Precisiones sobre la evaluación

El marco legal que hace referencia a la evaluación en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es principalmente el Decreto 111/ 2016 de 14 de Junio.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas: 1º) Se realizará al menos dos exámenes en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los bloques: Bloque 2. Números y Álgebra, bloque 3. Geometría, bloque 4. Funciones, bloque 5. Estadística y probabilidad además de los criterios MAP1.1 y MAP1.2. Cada profesor decidirá los criterios y estándares que incluye en cada prueba. En el segundo examen entrarán todos los criterios de evaluación estudiados en el trimestre 2º) Se realizará la media ponderada de los exámenes. 3º) Además se realizarán pruebas de clase y/o cuestionarios online. 4º) Se realizará la media aritmética de dichas pruebas.

2.-NÚMEROS Y ÁLGEBRA [unidades 1, 2,3 4, 5 y6]

3.- GEOMETRÍA [unidades 7 y 8]

4.- FUNCIONES [unidades 9 y 10]

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD [unidades 11, 12 y 13]

Participación: Donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos de investigación a través del cuaderno y/o entrega de los mismos a través de la aplicación classroom. Se valorarán los criterios del bloque 1 y todos los estándares de aprendizaje asociados a dichos criterios. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá

presentarse a la Prueba extraordinaria, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Pruebas escritas: 60% Exámenes + 10% Pruebas de clase/ cuestionarios online  
 Criterios de evaluación MAP1.1 ; MAP1.2 ; MAP 2.1; MAP 2.2 ; MAP2.3 ; MAP 3.1 ; MAP 3.2  
 MAP 4.1; MAP 4.2 ; MAP 5.1 ; MAP5.2; MAP5.3;

Participación 10% Criterios de evaluación MAP 1.8 ; MAP 1.9 MAP 1.10  
 Cuaderno de clase y realización de tareas diarias 10%  
 Criterios de evaluación MAP 1.1 MAP1.2 MAP 1.3 MAP 1.4 MAP1.7  
 Trabajos de investigación 10%  
 Criterios de evaluación: MAP 1.5; MAP 1.6 ;MAP 1.7 ; MAP1.8. ; MAP1.9. ;MAP 1.11 ;MAP1.12  
**PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE SUPERACIÓN:**

#### Objetivos

- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.
- Mejorar las capacidades y competencias clave.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos incrementando el porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes y que promociona de curso
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado.
- Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

#### Profesor/a encargado del plan

El seguimiento y la evaluación del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores corresponde al profesor o profesora que les imparta la materia en el curso actual.

#### Actuaciones para conseguir los objetivos

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. En caso de confinamiento, se podrán modificar las fechas para garantizar que dichas pruebas se realizan presencialmente.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. Este material estará a disposición del alumno en la web del Centro. La entrega de las actividades resueltas antes de cada prueba, supondrá hasta un 20 % de la nota.

Se realizarán dos pruebas , una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre con los siguientes contenidos, que fueron los impartidos en el curso 19/20 antes del confinamiento:

Pendientes de tercero:

Primer control:

- 1.Fracciones y decimales.
2. Potencias y raíces.
3. Problemas matemáticos

Segundo control:

- 4.-Progresiones aritméticas y geométricas.
- 13-14 Estadística
15. Probabilidad

La calificación de cada bloque tendrá en cuenta la nota de la prueba, las actividades presentadas y la valoración del trabajo en el curso actual. En el caso de que la media entre los dos bloques sea inferior a cinco, se realizará una prueba final que englobe todos los contenidos.

En los casos en que el profesor así lo valore, el alumno podrá quedar exento de realizar la prueba de recuperación si su trabajo y rendimiento en el curso actual así lo indican.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:53:35

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2020/2021

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. ANEXO TELEDOCENCIA

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 3º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 4º DE E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2020/2021

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.6 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

D. MARÍA DEL MAR DOMECH MARTÍNEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO Matemáticas bilingüe (2 grupos), 2º ESO Matemáticas (1 grupo), Programa de refuerzo de Matemáticas 1º y 2º de ESO y Valores éticos (1 grupo de 1º y un grupo de 2º).

Dª MARGARITA CARO SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO (1 grupo), 3º ESO Matemáticas académicas (2 grupos), 1º BACH. CC.SS I (1 grupo), Tutora de 1º Bach. Ciencias Sociales.

Dª. CLOTILDE GARCÍA SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO PMAR Ámbito Científico y Matemático (1 grupo), 1º BACH. CC. I (1 grupo), 2º BACH. CC.SS. II (1 grupo)

Dª. CANDELAS GONZÁLEZ DENGRA, Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 3º ESO Matemáticas aplicadas (2 grupos), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo), 2º BACH. Matemáticas II (1 grupo), Tutora de 4ºESO D.

D. NATALIO JESÚS RODRÍGUEZ CANO: Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 4º ESO Matemáticas Académicas (2 grupos), 2º. BACH. Matemáticas II (1 grupo). 2º BACH. ECDH (1 grupo), Jefe del Departamento.

D. MIGUEL ANGUITA GAY, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º BACH. C (1 grupo de MAT. CCSS II), TIC 4º ESO A-D (1 grupo), 2º BACH. B-D (1 grupo de Estadística), 4º ESO C (1 grupo de Valores Éticos), 1º BACH D (1 grupo de Ciudadanía), 2º BACH C (1 grupo de Ciudadanía). Coordinador TIC.

D<sup>a</sup> ELIA REYES SALGUERO, imparte docencia en los Cursos de 3º ESO PMAR (Ámbito Científico-matemático), y Libre Disposición de 3º de ESO (Refuerzo de Matemáticas)

D<sup>a</sup> ELENA LÓPEZ PASCUAL, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO (3 grupos de desdobles), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo de desdoble).

D<sup>a</sup> MARÍA ELOÍSA PUERTA MERLO, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 2º ESO B (desdoble de 16 alumnos), 4ºESO A Matemáticas Académicas, MAT I en 1º Bach A, Valores éticos en 4º ESO B, Ciudadanía en 1º Bach. C. Es tutora de 4º ESO A.

D. DANIEL MARTÍN FERNÁNDEZ, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 1º ESO B, 2º ESO D, 3ºESO B Matemáticas Académicas, 1º Bach D Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales, Valores éticos en 2º ESO D. Es tutor de 2º ESO D.

D<sup>a</sup> NIEVES TORRES GIL, imparte docencia en los curso y grupos siguientes: 2º ESO A matemáticas (desdoble de 16 alumnos) Programa de Refuerzo de matemáticas en 1º y 2º ESO y Valores éticos en 1º ESO D, 2º ESO B y 4º ESO A

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.



- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### **E. Presentación de la materia**

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas es una materia troncal general que se imparte en tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria y tiene un marcado carácter propedéutico para el alumnado que tiene intención de acceder al Bachillerato.

En la sociedad actual y con el auge tecnológico es preciso un mayor dominio de conocimientos, ideas y estrategias matemáticas tanto dentro de los distintos ámbitos profesionales como en la vida cotidiana, por esto las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas proporcionarán a los alumnos y alumnas un marco de habilidades, herramientas y aptitudes que les serán de utilidad para desenvolverse con soltura en la resolución de problemas que le pueden surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus estudios posteriores. Así, la materia cumple un doble papel, formativo e instrumental, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas y aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas.

La presencia, influencia e importancia de las matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas, no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las Ciencias de la Naturaleza, especialmente, en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como índice de precios, tasa de paro, porcentaje, encuestas o predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

### **F. Elementos transversales**

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como las Ciencias de la Naturaleza, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también con otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical. Los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la

cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

La materia de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística (CCL), al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento (SIEP), al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital (CD), al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

El estudio del desarrollo y contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016.

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que servirá para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque *¿Números y Álgebra¿*, la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos facilitan el aprendizaje del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos de forma amena y visual.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica. Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas como necesidad al aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa, que servirán para adquirir las competencias clave.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje más efectivo en el alumnado.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque Estadística y Probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de *¿la nube¿*. Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa, facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones¿), dominós (de áreas, de ecuaciones¿), bingos (de números reales, de operaciones,¿), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico,¿), ruletas y dados.

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como

los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado».

## J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo IV del Decreto 111/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

### PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE REFUERZO Y DE PROFUNDIZACIÓN

El objetivo de esta actuación es que los alumnos y las alumnas que se deriven al Programa de Refuerzo Educativo logren alcanzar el nivel curricular de su grupo de referencia, de forma que puedan progresar con normalidad en su aprendizaje. Así, se responde a las necesidades educativas que puedan presentar relacionadas con su nivel curricular actual.

### OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE REFUERZO EDUCATIVO

Lograr que éstos alcancen los objetivos de la Educación Secundaria y un nivel competencial óptimo, proporcionando un adecuado grado de adquisición de capacidades básicas esperadas en un alumno que finaliza dicha etapa educativa.

Preparar al alumnado con dificultades de aprendizaje en las técnicas instrumentales básicas para emprender con garantías de éxito la Educación Secundaria Obligatoria y, con ello, facilitar su Titulación.

Evitar el fracaso escolar persistente y que los alumnos y las alumnas abandonen el sistema educativo de forma prematura y sin cualificación.

Facilitar el logro de aprendizajes constructivos y significativos mejorando sus procedimientos de aprendizaje.

Propiciar en el alumnado una actitud positiva y activa hacia el aprendizaje.

Reforzar la autoestima personal, escolar y social de los alumnos.

El departamento ha seleccionado los objetivos y contenidos prioritarios que posteriormente se adaptarán y secuenciarán en función de los perfiles de alumnos que ha de atender en base al Programa Individual de Refuerzo Educativo. El departamento está elaborando Unidades Didácticas adaptadas y bancos de actividades para trabajar los contenidos que llevan a alcanzar dichos objetivos.

En la elaboración y selección de las unidades didácticas, se tendrá en cuenta que deben ir encaminadas al desarrollo de los componentes más prácticos y procedimentales de las matemáticas, de forma que sirvan como elemento motivador y anticipador de contenidos posteriores, y permitan a la vez desarrollar los aprendizajes imprescindibles.

En las Unidades Didácticas Adaptadas se fijarán las medidas de seguimiento y evaluación del alumno a través de los diferentes instrumentos de evaluación.

### OBJETIVOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS

Objetivos 1ºESO y 2ºESO

3.-Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4.-Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5.-Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de

índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

8.-Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9.-Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

Objetivos 3ºESO

2.- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

4.- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

6.-Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7.- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

9.- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

## CONTENIDOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS

### Contenidos 1ºESO

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

#### Bloque 2. Números y Álgebra.

Números naturales, enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Múltiplos y divisores. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Cálculo de porcentajes.

Resolución de problemas de magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Traducción de enunciados al lenguaje algebraico.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.

Resolución de ecuaciones de primer grado sencillas e interpretación de sus soluciones.

Problemas con ecuaciones de primer grado.

#### Bloque 3. Geometría.

Figuras planas elementales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros.

Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.

Áreas y perímetros de figuras planas.

Circunferencia y círculo.

#### Bloque 4. Funciones.

Representación e identificación de puntos en unos ejes coordenados.

#### Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras y de sectores.

Frecuencia relativa de un suceso.

Tablas y Diagramas de árbol sencillos

### Contenidos 2º ESO

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números enteros, fraccionarios y decimales. Representación y ordenación. Operaciones combinadas, jerarquía de las operaciones.

Potencias de enteros y fracciones con exponente natural. Operaciones.

Estimación de raíces cuadradas.

Resolución de problemas con porcentajes, magnitudes directa e inversamente proporcionales y repartos directamente proporcionales.

Polinomios.

Operaciones con polinomios sencillos.

Resolución de ecuaciones de primer grado y de segundo grado con una incógnita.

Problemas con ecuaciones de primer y segundo grado.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas con sistemas.

Bloque 3. Geometría.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.

Poliedros. Elementos, características y clasificación.

Áreas y volúmenes.

Figuras semejantes. Criterios de semejanza.

Bloque 4. Funciones.

Concepto de función. Definiciones fundamentales.

Características básicas: crecimiento y decrecimiento, cortes con los ejes, continuidad, máximos y mínimos.

Funciones lineales. Cálculo e interpretación de la pendiente.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Variables cuantitativas y cualitativas.

Medidas de centralización y dispersión.

Contenidos 3º ESO (Matemáticas Aplicadas)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2: Números y Álgebra

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Operaciones con polinomios.

Igualdades notables.

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Bloque 3: Geometría

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

Aplicación a la resolución de problemas.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.

Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

Contenidos 3º ESO (Matemáticas Académicas)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2: Números y Álgebra

Potencias de números racionales con exponente entero.

Operaciones con números expresados en notación científica.

Expresiones radicales: transformación y operaciones.

Números decimales y racionales...Jerarquía de operaciones.

Números decimales exactos y periódicos.. Fracción generatriz.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Progresiones aritméticas y geométricas.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de resolución

Operaciones elementales con polinomios. Igualdades notables.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Bloque 3: Geometría

Geometría del plano.

Geometría del espacio.

Teorema de Tales

Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Función cuadrática.

Representación gráfica

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población y muestra.

Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas discretas y continuas

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación en intervalos.

Parámetros de centralización, posición y dispersión.

Sucesos y espacio muestral.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace

Mecanismos de seguimiento de la evolución del alumnado

En espera de la elaboración de las Unidades Didácticas adaptadas por el departamento, se realizarán actividades aconsejadas por el/la profesor/a que imparte la materia de matemáticas correspondiente al curso donde se encuentra el alumno. En el caso de alumnos con aprendizajes no adquiridos del curso anterior, el tiempo dedicado a estas actividades de refuerzo podrá dedicarse, si el alumno lo requiere, a la ayuda de la resolución de las actividades propuestas por el departamento para superar la materia del curso anterior.

Se realizará un seguimiento continuo del trabajo del alumnado y del rendimiento académico que éste obtiene en la materia. Para ello, se llevarán a cabo observaciones continuas, actividades y trabajos en clase, y/o algún examen a lo largo de la aplicación del Programa. Aunque no se obtendrá una calificación final en dicho Programa, al final del trimestre, se dará una lista al tutor/a y al profesor de matemáticas del grupo con los alumnos que están cursando el programa de actividades de refuerzo y de profundización de matemáticas, indicando si el alumno ha cursado dicho programa con aprovechamiento o no. Esta lista también podrá contribuir en la calificación del alumno/a en cada evaluación de la materia de matemáticas correspondiente.



Mecanismos de paso entre los grupos

Al término de la primera y segunda evaluación, se propondrá en la reunión de evaluación, según la calificación obtenida en la materia de matemáticas, el movimiento entre los grupos de refuerzo/profundización de matemáticas, o el movimiento a otro de los programas de actividades de refuerzo o de profundización de lengua o inglés.

Plan de actuación para alumnos repetidores

Objetivos

Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.  
Mejorar las capacidades y competencias clave.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Aumentar las expectativas académicas del alumnado.

Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Posibles actuaciones para conseguir los objetivos

Entrevista inicial con el alumno para conocer su casuística particular y como intervenir mejor a lo largo del curso.

Establecer en cada aula alumnos ayudantes (estos se encargarán de proporcionar ayuda a los alumnos/as que presenten ciertas dificultades)

Situar a los alumnos repetidores cerca de la pizarra o cerca del profesor para facilitar su observación

Todas aquellas que surjan de la entrevista inicial con el alumno y estudiar las características particulares de este.

Evaluación

La evaluación de los objetivos alcanzados por los alumnos se realizará de diversas maneras:

Entrevistas periódicas para conocer la opinión del alumno acerca de las actuaciones y decisiones tomadas.

Revisión de los cuadernos de los alumnos para comprobar, el grado de realización de actividades, la corrección en los conceptos nuevos, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación...

Observación directa de los alumnos con preguntas orales, resolución de problemas en la pizarra...

Controles puntuales.

Prueba escrita al final de la evaluación con ejercicios similares a los ya realizados durante la evaluación. Se primarán los procesos frente a los resultados, valorando los razonamientos expresados.

Actuaciones primer trimestre

Realización de las evaluaciones iniciales y entrevistas personales (valoración del estilo de aprendizaje).

Seguimiento durante el trimestre

Evaluación del programa tras la primera sesión de evaluación.

Actuaciones segundo trimestre

Valoración de los resultados del primer trimestre

Introducción de mejoras si fuera oportuno

Seguimiento durante el segundo trimestre

Evaluación del programa tras la segunda sesión de evaluación

Actuaciones tercer trimestre

Valoración de los resultados del segundo trimestre

Introducción de mejoras si fuese oportuno

Seguimiento durante el tercer trimestre

Evaluación final de los resultados del programa

Propuestas de mejora para el próximo Curso

**K. Actividades complementarias y extraescolares**

Visita a la Alhambra: ABSTRACCIÓN Y BELLEZA. UNA MIRADA MATEMÁTICA.

Celebración de efemérides: Día de los Números, Día de las Matemáticas, Semanas Científicas, etc.

Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con los conocimientos matemáticos.

Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con las ciencias de la naturaleza.

Visitas a museos.

Visita al INE.

Visionado de películas con contenido relacionado con la asignatura: A wonderful life (Una mente maravillosa), The imitation game (Descifrando Enigma), etc.

**L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.

La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.

La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.

Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.

La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.

Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.

Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.

Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.

Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.

Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.

La distribución del tiempo en el aula es adecuada.

Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).

Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.

Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.

Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.

Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.

El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.

Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.

Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.

Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.

## M. ANEXO TELEDOCENCIA

### PERIODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MECANISMO

Dado que desde Tercero de ESO está prevista la semipresencialidad desde comienzo de curso, a fin de aliviar la sobrecarga numérica en estos niveles, la puesta en marcha del procedimiento para iniciar las clases online será inmediato.

#### 1. RECURSOS

IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO CLASSROOM:

3º ESO A: oiy5gjy

3º ESO B: eutzldt

3º ESO C/D: qqsbndl

4º ESO A: vez3acs

4º ESO B: x2getz

4º ESO C:Valores: 2n4cpfc. TIC: l7372x7 academias: 3n2gl6a

#### APLICACIONES DE GSUITE Y OTROS ENTORNOS DE LAS QUE SE PODRÁ HACER USO

Classroom, Meet, Gmail, Drive, Formularios, Calendar,

#### 2. HORARIO ESCOLAR

En caso de semipresencialidad: El mismo que aparece en el horario oficial.

En caso de confinamiento: la teledocencia será en 3ºESO Académicas de 2 horas: martes y viernes (horario oficial); en 4º ESO académicas el mismo que aparece en el horario oficial. En el 50% restante del horario de la 3º ESO, se podrán hacer conexiones online para resolver dudas del alumnado.

#### 3. OBJETIVOS PRIORITARIOS POR CURSOS, EN CASO DE CONFINAMIENTO

En caso de confinamiento, los objetivos mínimos / imprescindibles específicos de:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con

objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.

4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan

enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.

5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta

línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.

6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información

gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección

y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con

naturalidad

el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas

y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVE EN CIRCUNSTANCIAS DE RECLUSIÓN

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

#### 5. METODOLOGÍA

Impartir clase a través de meet, proporcionar material audiovisual y la realización de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

**ARTICULACIÓN MEDIOS PARA PALIAR EL DESFASE CURRICULAR Y ACADÉMICO GENERADO DURANTE EL CONFINAMIENTO**

Si, llegado un hipotético confinamiento, se observa un desfase entre el alumnado a nivel curricular, se habilitarán ejercicios adicionales de seguimiento, así como material audiovisual complementario a fin de paliar los efectos de la ausencia de recursos con la que abordar una situación como la vivida el curso pasado.

**ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL**

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias para este año serán subidos al grupo correspondiente creado en la aplicación Classroom.

A los alumnos que sean objeto de brecha digital demostrada se les habilitarán medios para acceder a la información, tales como la recogida en el centro de libros en formato papel.

**UBICACIÓN DE ASPECTOS TEÓRICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

Junto con los materiales teóricos que se vayan subiendo a Classroom, no olvidamos el libro de texto en formato papel que se emplea en el aula, puesto que, en caso de confinamiento, el alumnado podrá disponer de este recurso en casa, y así se le advertirá antes de un hipotético abandono de las aulas. Además, el alumnado dispone de la versión digital del libro de texto.

**PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE DUDAS DE LAS TAREAS**

Cualquier duda sobre los contenidos de la materia se irá solventando, llegado el caso, durante el desarrollo de las clases online. Por otra parte, se procurará que los ejercicios seleccionados se encuentren en formato autocorregible, PDF o similar. Una vez completados por el alumnado, lo subirán al apartado correspondiente creado dentro de su grupo en Classroom.

**6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE LA TELEDOCENCIA, Y DOCENCIA PRESENCIAL**

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se imparten, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado. Como en el momento actual no se plantea la suspensión de las clases presenciales, si se llegara a decretar un confinamiento, el departamento establecerá los contenidos mínimos y criterios de evaluación que se abordarán hasta la finalización del curso académico.

**CONTENIDOS MÍNIMOS DE 3º ESO (Matemáticas Académicas)**

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Confianza en las propias capacidades

Bloque 2: Números y Álgebra

Potencias de números racionales con exponente entero.

Operaciones con números expresados en notación científica.

Expresiones radicales: transformación y operaciones.

Números decimales y racionales...Jerarquía de operaciones.

Números decimales exactos y periódicos.. Fracción generatriz.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Progresiones aritméticas y geométricas.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de resolución

Operaciones elementales con polinomios. Igualdades notables.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Bloque 3: Geometría

Geometría del plano.

Geometría del espacio.

Teorema de Tales

Bloque 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Función cuadrática.

Representación gráfica

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población y muestra.

Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas discretas y continuas

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación en intervalos.

Parámetros de centralización, posición y dispersión.

Sucesos y espacio muestral.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace

CONTENIDOS MÍNIMOS DE 4º ESO (Matemáticas Académicas)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas

Reflexión sobre los resultados

Bloque 2: Números y álgebra

Números irracionales.

Intervalos.

Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.

Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.

Logaritmos. Definición y propiedades.

Manipulación de expresiones algebraicas.Igualdades notables.

Raíces y factorización de polinomios.

Ecuaciones de grado superior a dos.

Fracciones algebraicas.

Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.

Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica.

Bloque 3: Geometría

Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.

Razones trigonométricas

Relaciones métricas en los triángulos.

Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas.

Vectores.

Ecuaciones de la recta.

Paralelismo. Perpendicularidad.

Semejanza.

Bloque 4: Funciones

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Análisis de resultados.

Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.

Probabilidad simple y compuesta.

Sucesos dependientes e independientes.

#### 7. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES PARA LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

Durante la docencia no presencial registrarán los mismos criterios de evaluación previstos en la programación, incluyendo el seguimiento de las faltas de asistencia. Por lo que respecta a los instrumentos empleados para la evaluación, además de los indicados para posibles confinamientos, podrán mantenerse los que se indican en la programación, dado que la enseñanza será alternante presencial/no presencial.

#### PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS DE EVALUACIÓN ONLINE/OTROS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A causa de la experiencia negativa del curso pasado con la realización de pruebas online, debido a que no se puede asegurar la autonomía del alumnado en la realización de dichas pruebas, estas se convocarán en fechas anteriores o posteriores a posibles confinamientos o respetando los turnos de semipresencialidad. Únicamente en caso de necesidad o imponderable se convocarán pruebas coincidiendo con el periodo posible de confinamiento.

#### ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA

En todo caso, en relación con las actividades de recuperación o refuerzo para alumnado que lo necesite se podrán subir a la plataforma Classroom y se procurará su recogida en fechas anteriores o inmediatamente posteriores al confinamiento.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 3º DE E.S.O.**

**A. Elementos curriculares****1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de disfrutar los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Potencias de números racionales con exponente entero.
2	Significado y uso.
3	Potencias de base 10.
4	Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
5	Operaciones con números expresados en notación científica.
6	Raíces cuadradas.
7	Raíces no exactas.
8	Expresión decimal.
9	Expresiones radicales: transformación y operaciones.
10	Jerarquía de operaciones.
11	Números decimales y racionales.
12	Transformación de fracciones en decimales y viceversa.
13	Números decimales exactos y periódicos.
14	Fracción generatriz.
15	Operaciones con fracciones y decimales.
16	Cálculo aproximado y redondeo.
17	Cifras significativas.
18	Error absoluto y relativo.
19	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.
20	Expresión usando lenguaje algebraico.
21	Sucesiones numéricas.
22	Sucesiones recurrentes.



Contenidos	
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
23	Progresiones aritméticas y geométricas.
24	Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
25	Resolución (método algebraico y gráfico).
26	Transformación de expresiones algebraicas.
27	Igualdades notables.
28	Operaciones elementales con polinomios.
29	Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos
30	Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Geometría del plano.
2	Lugar geométrico.
3	Cónicas.
4	Teorema de Tales.
5	División de un segmento en partes proporcionales.
6	Aplicación a la resolución de problemas.
7	Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
8	Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.
9	Geometría del espacio.
10	Planos de simetría en los poliedros.
11	La esfera.
12	Intersecciones de planos y esferas.
13	El globo terráqueo.
14	Coordenadas geográficas y husos horarios.
15	Longitud y latitud de un punto.
16	Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3	Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5	Expresiones de la ecuación de la recta.
6	Funciones cuadráticas.
7	Representación gráfica.
8	Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Fases y tareas de un estudio estadístico.
2	Población, muestra.

Contenidos	
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
3	VARIABLES ESTADÍSTICAS: cualitativas, discretas y continuas.
4	MÉTODOS DE SELECCIÓN DE UNA MUESTRA ESTADÍSTICA.
5	REPRESENTATIVIDAD DE UNA MUESTRA.
6	FRECUENCIAS ABSOLUTAS, RELATIVAS Y ACUMULADAS.
7	AGRUPACIÓN DE DATOS EN INTERVALOS.
8	GRÁFICAS ESTADÍSTICAS.
9	PARÁMETROS DE POSICIÓN.
10	CÁLCULO, INTERPRETACIÓN Y PROPIEDADES.
11	PARÁMETROS DE DISPERSIÓN.
12	DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES.
13	INTERPRETACIÓN CONJUNTA DE LA MEDIA Y LA DESVIACIÓN TÍPICA.
14	EXPERIENCIAS ALEATORIAS.
15	SUCESOS Y ESPACIO MUESTRAL.
16	CÁLCULO DE PROBABILIDADES MEDIANTE LA REGLA DE LAPLACE.
17	DIAGRAMAS DE ÁRBOL SENCILLOS.
18	PERMUTACIONES, FACTORIAL DE UN NÚMERO.
19	UTILIZACIÓN DE LA PROBABILIDAD PARA TOMAR DECISIONES FUNDAMENTADAS EN DIFERENTES CONTEXTOS.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAC2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAC3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAC4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAC2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAC2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos

**Estándares**

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
 MAC2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  
 MAC3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAC4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAC5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAC2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAC3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
 MAC4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Competencias clave**

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAC2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAC3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos

MAC4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

MAC2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAC3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

MAC2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

MAC3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.

MAC4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

MAC5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los

**Estándares**

resultados.

MAC6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.

MAC7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

MAC8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

MAC9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAC10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

**Criterio de evaluación: 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

MAC2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

MAC3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los  $n$  primeros términos, y las emplea para resolver problemas.

MAC4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

**Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.

MAC2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.

MAC3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.

**Criterio de evaluación: 2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**Estándares**

MAC1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.

MAC2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAC1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

MAC2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

MAC3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

**Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAC1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.

MAC2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 3.5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.

MAC2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.

MAC3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.

**Criterio de evaluación: 3.6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAC2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.

MAC3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

MAC4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.

**Criterio de evaluación: 4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAC1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.

MAC2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

MAC3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.

**Criterio de evaluación: 4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.

MAC2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

MAC2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

MAC3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

MAC4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la



**Estándares**

tabla elaborada.

MAC5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

**Criterio de evaluación: 5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

MAC1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

MAC2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

**Criterio de evaluación: 5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAC1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.

MAC2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

MAC3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

**Criterio de evaluación: 5.4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

MAC2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

MAC3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.

MAC4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAC1.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	2,5
MAC1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2,5
MAC1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAC1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2,5
MAC3.4	Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	2
MAC4.1	Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	4,5
MAC4.2	Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	4,5
MAC1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2,5
MAC2.3	Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	4,5
MAC5.2	Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	5,5
MAC1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAC1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAC1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAC3.5	Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	2
MAC3.6	Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	2
MAC1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2,5
MAC1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAC1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2,5

MAC5.1	Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	4,5
MAC1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAC4.3	Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	4,5
MAC2.1	Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	5,5
MAC5.3	Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	4,5
MAC2.2	Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	4,5
MAC3.2	Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	4,5
MAC2.4	Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	5,5
MAC3.1	Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	5,5
MAC5.4	Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	4,5
MAC3.3	Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	4,5

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	NÚMEROS RACIONALES	12 sesiones (Noviembre)
<b>Justificación</b>		
Interpretaciones de una fracción. Fracciones equivalentes. Fracción irreducible. Suma, resta, multiplicación y división de fracciones. Número decimal exacto, periódico puro y periódico mixto. Fracción generatriz. Número racional.		

Número	Título	Temporización
2	NÚMEROS REALES	12 sesiones (noviembre-diciembre)
<b>Justificación</b>		
Potencias de números racionales. Propiedades de las potencias de números racionales. ¿ Notación científica. Operaciones. Números irracionales. Números reales. Aproximaciones decimales. Error absoluto y relativo. Cifras significativas. Intervalos. Operaciones con radicales.		
Número	Título	Temporización
3	PROBLEMAS ARITMÉTICOS	10 sesiones (diciembre-enero)
<b>Justificación</b>		
Porcentajes y proporcionalidad. Problemas de porcentajes, proporcionalidad, mezclas.		
Número	Título	Temporización
4	PROGRESIONES	12 sesiones (enero)
<b>Justificación</b>		
Sucesión. Sucesiones recurrentes. Progresión aritmética. Término general de una progresión aritmética. Suma de n términos de una progresión aritmética. Progresión geométrica. Término general de una progresión geométrica. Suma y producto de n términos de una progresión geométrica. ¿ Suma de		
Número	Título	Temporización
5	LENGUAJE ALGEBRAICO	8 sesiones (enero-febrero)
<b>Justificación</b>		
Expresiones algebraicas. Monomios. Operaciones. Polinomios: grado, término independiente y coeficientes. Valor numérico de un polinomio. Operaciones con polinomios. Igualdades notables. Fracciones algebraicas.		
Número	Título	Temporización
6	ECUACIONES	14 sesiones (febrero-marzo)
<b>Justificación</b>		
Identidad y ecuación. Incógnitas, coeficientes, miembros, términos y grado. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Discriminante de una ecuación de segundo grado.		
Número	Título	Temporización
7	SISTEMAS DE ECUACIONES	14 sesiones (marzo)
<b>Justificación</b>		
Ecuación lineal con dos incógnitas. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución de un sistema de ecuaciones. Sistemas de ecuaciones compatibles, incompatibles y equivalentes. Método de resolución gráfico. Método de sustitución. Método de igualación. Método de reducción.		
Número	Título	Temporización
8	FUNCIONES Y GRÁFICAS	6 sesiones (junio)
<b>Justificación</b>		
Relación funcional. Variable independiente y variable dependiente. Dominio y recorrido de una función. ¿ Función continua y función discontinua. Función creciente y función decreciente. Máximos y mínimos. Simetrías y periodicidad.		
Número	Título	Temporización
9	FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS	6 sesiones (junio)
<b>Justificación</b>		
Función lineal, $y = mx$ . Representación gráfica. Pendiente de una recta. Función afín, $y = mx + n$ . Representación gráfica. Ordenada en el origen. Ecuación de la recta. Funciones constantes. Función cuadrática. Representación gráfica.		
Número	Título	Temporización

10	LUGARES GEOMÉTRICOS. FIGURAS PLANAS	10 sesiones (abril)
<b>Justificación</b>		
Identificar lugares geométricos que cumplen determinadas propiedades. Reconocer los puntos y las rectas notables de cualquier triángulo. Resolver problemas aplicando el teorema de Pitágoras en distintos contextos. Calcular el área de paralelogramos, triángulos y polígonos regulares.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	MOVIMIENTOS EN EL PLANO. SEMEJANZA	2 sesiones (abril)
<b>Justificación</b>		
Vector. Coordenadas y módulo de un vector. Traslaciones. Giros. Simetría central y respecto de un eje. Homotecias. Figuras semejantes. Teorema de Tales. Aplicaciones. Escalas		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
12	CUERPOS GEOMÉTRICOS	12 sesiones (mayo)
<b>Justificación</b>		
Poliedros. Planos de simetría en poliedros. Poliedros regulares. Prismas y pirámides. Cuerpos redondos. Figuras esféricas.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
13	ESTADÍSTICA	7 sesiones (septiembre)
<b>Justificación</b>		
Población y muestra. Variables estadísticas. Tipos. Marca de clase. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Gráficos estadísticos		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
14	PARÁMETROS ESTADÍSTICOS.	10 sesiones (octubre)
<b>Justificación</b>		
Media, mediana, cuartiles y moda. Recorrido, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
15	PROBABILIDAD	10 sesiones (octubre)
<b>Justificación</b>		
¿ Espacio muestral. Suceso elemental y suceso compuesto. Suceso seguro y suceso imposible. Unión e intersección de sucesos. Suceso contrario. Sucesos compatibles y sucesos incompatibles. Frecuencias absolutas y relativas. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

## F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. La materia de Matemáticas debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

El artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, proporciona las siguientes orientaciones metodológicas para la etapa de ESO:

a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros para la Educación Secundaria Obligatoria tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la ESO incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado y se garantizará la coordinación del equipo docente, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar del proceso educativo, fomentando la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

k) Las TIC para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

## G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: "MATHEMATICS FOR ACADEMIC STUDIES" Editorial ANAYA ENGLISH

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

## H. Precisiones sobre la evaluación

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas:

1º) Se realizará al menos dos exámenes en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los bloques: Bloque 2. Números y Álgebra, bloque 3. Geometría, bloque 4. Funciones, bloque 5. Estadística y probabilidad además de los criterios MAP1.1 y MAP1.2. Cada profesor decidirá los criterios y estándares que incluye en cada prueba. En el segundo examen entrarán todos los criterios de evaluación estudiados en el trimestre

2º) Se realizará la media ponderada de los exámenes.

3º) Además se realizarán pruebas de clase y/o cuestionarios online. 4º) Se realizará la media aritmética de dichas pruebas.

2.-NÚMEROS Y ÁLGEBRA: (unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8)

3.- GEOMETRÍA (unidades 11, 12 y 13)

4.- FUNCIONES (unidades 9 y 10)

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (unidades 14 y 15)

Participación: Donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: *¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas?* a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos de investigación a través del cuaderno y/o entrega de los mismos a través de la aplicación classroom. Se valorarán los criterios del bloque 1 y todos los estándares de aprendizaje asociados a dichos criterios. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

### 3ºESO Matemáticas Académicas

#### Pruebas escritas

65% Exámenes + 10% Pruebas de clase y cuestionarios online

#### Criterios de evaluación

MAC1.1      MAC1.2    MAP 2.1      MAC 2.2    MAC2.3      MAC2.4

MAC 3.1      MAC 3.2    MAC 3.3      MAC 3.4    MAC 3.5      MAC 4.1

MAC 4.2      MAC 4.3    MAC 5.1      MAC 5.2    MAC 5.3

5% de Participación. Criterios de evaluación

MAC 1.8      MAC 1.9    MAC 1.10

10% Tareas y trabajos realizados por el alumnado

MAC 1.1      MAC1.2    MAC 1.3      MAC 1.4    MAC1.7

10% de Trabajos de investigación

MAC 1.5      MAC 1.6    MAC 1.7      MAC1.8.

MAC1.9.      MAC 1.11    MAC1.12

#### Objetivos

- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.
- Mejorar las capacidades y competencias clave.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos incrementando el porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes y que promociona de curso
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado.
- Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

#### Profesor/a encargado del plan

El seguimiento y la evaluación del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores corresponde al profesor o profesora que les imparta la materia en el curso actual.

#### Actuaciones para conseguir los objetivos

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. En caso de confinamiento, se podrán modificar las fechas para garantizar que dichas pruebas se realizan presencialmente.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. Este material estará a disposición del alumno en la web del Centro. La entrega de las actividades resueltas antes de cada prueba, supondrá hasta un 20 % de la nota.

Se realizarán dos pruebas , una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre con los siguientes contenidos, que fueron los impartidos en el curso 19/20 antes del confinamiento:

Pendientes de segundo:



Primer control

1. Divisibilidad. Números enteros.
2. Fracciones y decimales.
3. Potencias y raíces.

Segundo control:

4. Proporcionalidad.
5. Expresiones algebraicas.
6. Ecuaciones. (Sólo primer grado).

La calificación de cada bloque tendrá en cuenta la nota de la prueba, las actividades presentadas y la valoración del trabajo en el curso actual. En el caso de que la media entre los dos bloques sea inferior a cinco, se realizará una prueba final que englobe todos los contenidos.

En los casos en que el profesor así lo valore, el alumno podrá quedar exento de realizar la prueba de recuperación si su trabajo y rendimiento en el curso actual así lo indican.

## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 4º DE E.S.O.

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de disfrutar los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 20:02:35

## 2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado: (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.
2	Números irracionales.
3	Representación de números en la recta real.
4	Intervalos.
5	Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
6	Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
7	Potencias de exponente racional.
8	Operaciones y propiedades.
9	Jerarquía de operaciones.
10	Cálculo con porcentajes.
11	Interés simple y compuesto.
12	Logaritmos.
13	Definición y propiedades.
14	Manipulación de expresiones algebraicas.
15	Utilización de igualdades notables.
16	Introducción al estudio de polinomios.
17	Raíces y factorización.
18	Ecuaciones de grado superior a dos.
19	Fracciones algebraicas.
20	Simplificación y operaciones.
21	Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.
22	Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

Contenidos	
<b>Bloque 2. Números y álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
23	Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
24	Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica.
25	Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.
<b>Bloque 3. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
2	Razones trigonométricas.
3	Relaciones entre ellas.
4	Relaciones métricas en los triángulos.
5	Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
6	Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas.
7	Vectores.
8	Ecuaciones de la recta.
9	Paralelismo, perpendicularidad.
10	Ecuación reducida de la circunferencia.
11	Semejanza.
12	Figuras semejantes.
13	Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
14	Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
2	Análisis de resultados.
3	La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
4	Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
2	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
3	Probabilidad simple y compuesta.
4	Sucesos dependientes e independientes.
5	Experiencias aleatorias compuestas.
6	Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
7	Probabilidad condicionada.
8	Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
9	Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
10	Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas.
11	Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
12	Detección de falacias.

Contenidos	
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
13	Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
14	Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
15	Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAC2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAC3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAC4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAC2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

MAC2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos

**Estándares**

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
 MAC2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  
 MAC3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAC4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAC5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAC2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAC3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
 MAC4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor



**Estándares**

MAC1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAC2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAC3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAC4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAC2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAC3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

MAC2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.

MAC2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

MAC3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

MAC4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

MAC5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

MAC6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.

MAC7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números

**Criterio de evaluación: 2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

MAC2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

MAC3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

MAC4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

**Criterio de evaluación: 2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inequaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

MAC1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

MAC2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inequaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

**Criterio de evaluación: 3.1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

MAC2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

MAC3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

**Criterio de evaluación: 3.3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

MAC2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

MAC3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.

MAC4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

MAC5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

MAC6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

**Criterio de evaluación: 4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

MAC2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

MAC3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

MAC4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

MAC5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

MAC6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

**Criterio de evaluación: 4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

MAC2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

MAC3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.

**Estándares**

MAC4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

**Criterio de evaluación: 5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.

MAC2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

MAC3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

MAC4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

MAC5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

MAC6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

**Criterio de evaluación: 5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

MAC2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.

MAC3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.

MAC4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

**Criterio de evaluación: 5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

**Criterio de evaluación: 5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

MAC2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

### Estándares

MAC3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

MAC4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

MAC5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAC1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	4
MAC1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	4
MAC1.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	4
MAC1.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	4
MAC1.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	4
MAC1.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	4
MAC1.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	4
MAC1.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	4
MAC1.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	4
MAC1.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	4
MAC1.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	4
MAC1.12	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	4
MAC2.1	Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	4
MAC2.2	Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	4
MAC2.3	Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	4
MAC2.4	Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	4

MAC3.1	Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.	4
MAC3.2	Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	4
MAC3.3	Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	4
MAC4.1	Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	4
MAC4.2	Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	4
MAC5.1	Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	4
MAC5.2	Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	4
MAC5.3	Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	4
MAC5.4	Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	4

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números reales	12 sesiones
<b>Justificación</b>		
Números reales. La recta real. Intervalos. Potencias de exponente entero. Notación científica. Radicales. Potencias de exponente fraccionario. Propiedades. Operaciones con radicales. Racionalización.		
Número	Título	Temporización
2	Expresiones algebraicas	12 sesiones
<b>Justificación</b>		
Expresiones algebraicas. Polinomios. Operaciones con polinomios. Regla de Ruffini. Raíz de un polinomio. Factorización. Fracciones algebraicas. Operaciones		
Número	Título	Temporización
3	Ecuaciones y sistemas	11 sesiones
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones polinómicas. Ecuaciones racionales. Ecuaciones irracionales. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones no lineales.		

Número	Título	Temporización
4	Inecuaciones y sistemas	11 sesiones
<b>Justificación</b>		
Desigualdades e inecuaciones. Sistemas de inecuaciones con una incógnita.		
Número	Título	Temporización
5	Semejanza y Trigonometría	9 sesiones
<b>Justificación</b>		
Figuras semejantes. Teorema de Tales. Criterios de semejanza de triángulos. Medidas de ángulos. Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Identidades trigonométricas. Manejo de la calculadora en trigonometría.		
Número	Título	Temporización
6	Aplicaciones a la Trigonometría	8 sesiones
<b>Justificación</b>		
Resolución de triángulos. Triángulos rectángulos. Aplicaciones de la trigonometría: longitudes y áreas.		
Número	Título	Temporización
7	Geometría Analítica	8 sesiones
<b>Justificación</b>		
Vectores fijos y libres en el plano. Operaciones con vectores. Combinación lineal. Producto escalar de dos vectores. Aplicaciones. Ecuaciones de la recta. Problemas de incidencia.		
Número	Título	Temporización
8	Funciones	8 sesiones
<b>Justificación</b>		
Correspondencias y funciones. Dominio y recorrido. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Puntos de corte con los ejes. Signo de la función. Simetría de una función. Periodicidad de una función. Continuidad. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Acotación y a		
Número	Título	Temporización
9	Funciones elementales	8 sesiones
<b>Justificación</b>		
Funciones polinómicas. Funciones racionales. Funciones exponenciales. Construcción de funciones con traslaciones, dilataciones y simetrías.		
Número	Título	Temporización
10	Introducción al concepto de límite	9 sesiones
<b>Justificación</b>		
Límite de una función en un punto. Límites infinitos y en el infinito. Indeterminaciones. Límites y continuidad.		
Número	Título	Temporización
12	Combinatoria	6 sesiones
<b>Justificación</b>		
Principio de multiplicación. Diagrama de árbol. Métodos de recuento: Permutaciones, variaciones y combinaciones.		
Número	Título	Temporización
13	Probabilidad	8 sesiones
<b>Justificación</b>		
Azar y determinismo. Sucesos. Probabilidad de un suceso. Sucesos dependientes e independientes. Regla de Laplace.		
Número	Título	Temporización
14	Estadística	9 sesiones



<b>Justificación</b>
Conceptos elementales de estadística. Muestreo. Gráficos estadísticos. Medidas de centralización y posición. Medidas de dispersión. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

### G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: "MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS" Editorial S.M.

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de aprendizaje, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

### H. Precisiones sobre la evaluación

El marco legal que hace referencia a la evaluación en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es principalmente el Decreto 111/ 2016 de 14 de Junio.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en tres categorías: las Pruebas escritas, la

participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado. Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas: 1º) Se realizará al menos dos exámenes en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los bloques: Bloque 2. Números y Álgebra, bloque 3. Geometría, bloque 4. Funciones, bloque 5. Estadística y probabilidad además de los criterios MAC1.1 y MAC1.2. Cada profesor decidirá los criterios y estándares que incluye en cada prueba. En el segundo examen entrarán todos los criterios de evaluación estudiados en el trimestre 2º) Se realizará la media ponderada de los exámenes. 3º) Además se realizarán pruebas de clase y/o cuestionarios online. 4º) Se realizará la media aritmética de dichas pruebas.

Participación: Donde se tendrá en cuenta la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ a lo largo de todo el curso. Para la obtención de la calificación correspondiente a este apartado se tendrá en cuenta:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva hacia las matemáticas tanto en el trabajo en clase individual como en grupo.

Tareas y trabajos realizados por el alumnado: Se revisarán y analizarán las tareas y los trabajos de investigación a través del cuaderno y/o entrega de los mismos a través de la aplicación classroom. Se valorarán los criterios del bloque 1 y todos los estándares de aprendizaje asociados a dichos criterios. Estos criterios del bloque 1 se evaluarán a lo largo de todo el curso.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los tres apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y/o final, tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Pruebas escritas: 65% Exámenes + 10% Pruebas de clase/ cuestionarios online  
Criterios de evaluación MAC1.1 ; MAC1.2 ; MAC 2.1; MAC 2.2 ; MAC2.3 ; MAC2.4; MAC 3.1 ; MAC 3.2  
MAC 3.3; MAC 4.1; MAC 4.2 ; MAC 4.3 ; MAC 5.1 ; MAC 5.3; MAC 5.4

Participación 5% Criterios de evaluación MAC 1.8 ; MAC 1.9 MAC 1.10  
Cuaderno de clase y realización de tareas diarias 10%  
Criterios de evaluación MAC 1.1 MAC1.2 MAC 1.3 MAC 1.4 MAC1.7  
Trabajos de investigación 10%  
Criterios de evaluación: MAC 1.5; MAC 1.6 ;MAC 1.7 ; MAC1.8. ; MAC1.9. ; MAC 1.11 ;MAC1.12  
PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE SUPERACIÓN:

#### Objetivos

- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.
- Mejorar las capacidades y competencias clave.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos incrementando el porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes y que promociona de curso
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado.
- Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

Profesor/a encargado del plan

El seguimiento y la evaluación del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores corresponde al profesor o profesora que les imparta la materia en el curso actual.

Actuaciones para conseguir los objetivos

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. En caso de confinamiento, se podrán modificar las fechas para garantizar que dichas pruebas se realizan presencialmente.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. Este material estará a disposición del alumno en la web del Centro. La entrega de las actividades resueltas antes de cada prueba, supondrá hasta un 20 % de la nota.

Se realizarán dos pruebas , una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre con los siguientes contenidos, que fueron los impartidos en el curso 19/20 antes del confinamiento:

Primer control:

1. Fracciones y decimales.
2. Potencias y raíces.
3. Problemas matemáticos

Segundo control:

- 4.-Progresiones aritméticas y geométricas.  
13-14 Estadística  
15. Probabilidad

La calificación de cada bloque tendrá en cuenta la nota de la prueba, las actividades presentadas y la valoración del trabajo en el curso actual. En el caso de que la media entre los dos bloques sea inferior a cinco, se realizará una prueba final que englobe todos los contenidos.

En los casos en que el profesor así lo valore, el alumno podrá quedar exento de realizar la prueba de recuperación si su trabajo y rendimiento en el curso actual así lo indican.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

### BACHILLERATO

2020/2021

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Anexo teledocencia: semipresencialidad y confinamiento

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)  
MATEMÁTICAS - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS BACHILLERATO 2020/2021

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

El IES Miguel de Cervantes es un centro público dependiente de la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Está situado en la calle Camino Real de los Neveros 1, Granada, zona residencial situada en el barrio de Bola de Oro.

El centro recibe además alumnado de otras zonas de la ciudad (Realejo, Barranco del Abogado, Zaidín y Avenida Cervantes) así como de otras localidades cercanas como Cenes de la Vega, Pinos Genil, Quéntar, Dúdar y Güejar-Sierra.

El número aproximado de alumnos/as es de 800 y estudian Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato o Ciclo Formativo de Grado Superior (Animación Sociocultural).

El instituto posee una parcela de 9.300 metros cuadrados, con jardines, pistas deportivas, gimnasio, aulas específicas, aulas, servicios, Sum,..

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

En el actual curso académico 2019/20, el Departamento de Matemáticas imparte docencia a cuatro grupos de primero de E.S.O., cuatro grupos de segundo de E.S.O., cuatro grupos de tercero de E.S.O., cuatro grupos de cuarto de E.S.O., dos grupos de 1o de Bachillerato de Ciencia y Tecnología, dos grupos de 1o de Bachillerato de Ciencias Sociales, dos grupos de 2o de Bachillerato de Ciencia y Tecnología, dos grupos de 2o. de Bachillerato de Ciencias Sociales, un grupo de Estadística en 2o Bachillerato. Asimismo, tiene asignadas dos horas

semanales de Refuerzo en Matemáticas para 3o. de E. S. O. y un grupo de Informática en 4o ESO.

La distribución por profesores es la siguiente:

D. MARÍA DEL MAR DOMECH MARTÍNEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO Matemáticas bilingüe (2 grupos), 2º ESO Matemáticas (1 grupo), Programa de refuerzo de Matemáticas 1º y 2º de ESO y Valores éticos (1 grupo de 1º y un grupo de 2º).

Dª MARGARITA CARO SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO (1 grupo), 3º ESO Matemáticas académicas (2 grupos), 1º BACH. CC.SS I (1 grupo), Tutora de 1º Bach. Ciencias Sociales.

Dª. CLOTILDE GARCÍA SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO PMAR Ámbito Científico y Matemático (1 grupo), 1º BACH. CC. I (1 grupo), 2º BACH. CC.SS. II (1 grupo)

Dª. CANDELAS GONZÁLEZ DENGRA, Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 3º ESO Matemáticas aplicadas (2 grupos), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo), 2º BACH. Matemáticas II (1 grupo), Tutora de 4ºESO D.

D. NATALIO JESÚS RODRÍGUEZ CANO: Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 4º ESO Matemáticas Académicas (2 grupos), 2º. BACH. Matemáticas II (1 grupo). 2º BACH. ECDH (1 grupo), Jefe del Departamento.

D. MIGUEL ANGUITA GAY, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º BACH. C (1 grupo de MAT. CCSS II), TIC 4º ESO A-D (1 grupo), 2º BACH. B-D (1 grupo de Estadística), 4º ESO C (1 grupo de Valores Éticos), 1º BACH D (1 grupo de Ciudadanía), 2º BACH C (1 grupo de Ciudadanía). Coordinador TIC.

Dª ELIA REYES SALGUERO, imparte docencia en los Cursos de 3º ESO PMAR (Ámbito Científico-matemático), y Libre Disposición de 3º de ESO (Refuerzo de Matemáticas)

Dª ELENA LÓPEZ PASCUAL, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO (3 grupos de desdobles), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo de desdoble).

Dª MARÍA ELOÍSA PUERTA MERLO, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 2º ESO B (desdoble de 16 alumnos), 4ºESO A Matemáticas Académicas, MAT I en 1º Bach A, Valores éticos en 4º ESO B, Ciudadanía en 1º Bach. C. Es tutora de 4º ESO A.

D. DANIEL MARTÍN FERNÁNDEZ, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 1º ESO B, 2º ESO D, 3ºESO B Matemáticas Académicas, 1º Bach D Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales, Valores éticos en 2º ESO D. Es tutor de 2º ESO D.

Dª NIEVES TORRES GIL, imparte docencia en los curso y grupos siguientes: 2º ESO A matemáticas (desdoble de 16 alumnos) Programa de Refuerzo de matemáticas en 1º y 2º ESO y Valores éticos en 1º ESO D, 2º ESO B y 4º ESO A

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a

desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### **E. Presentación de la materia**

Matemáticas I y Matemáticas II son materias troncales que se imparten en 1º y 2º de Bachillerato en la modalidad de Ciencias, que contribuirán a la mejora de la formación intelectual y la madurez de pensamiento del alumnado ya sea para incorporarse a la vida laboral activa o para el acceso a estudios superiores, aumentando gradualmente el nivel de abstracción, razonamiento y destrezas adquiridos a lo largo de las etapas educativas.

Las matemáticas son una de las máximas expresiones de la inteligencia humana y constituyen un eje central de la historia de la cultura y de las ideas. Su universalidad se justifica en que son indispensables para el desarrollo de las ciencias de la naturaleza, las ciencias sociales, las ingenierías, las nuevas tecnologías, las distintas ramas del saber y los distintos tipos de actividad humana. Como dijo Galileo: ¿el Universo está escrito en lenguaje matemático?. Además, constituyen una herramienta básica para comprender la información que nos llega a través de los medios, en la que cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que requieren de conocimientos matemáticos para su interpretación. Se convierten en uno de los ámbitos más adecuados para la cooperación entre todos los pueblos por su lenguaje y valor universales, fomentando la reflexión sobre los elementos transversales contemplados para la etapa como la tolerancia, el uso racional de las nuevas tecnologías, la convivencia intercultural o la solidaridad, entre otros.

La ciencia matemática parte de unas proposiciones evidentes y a través del pensamiento lógico es capaz de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas. No es una colección de reglas fijas, sino que se halla en constante evolución pues se basa en el descubrimiento y en la teorización adecuada de los nuevos contenidos que surgen. Por ello, la ciudadanía debe estar preparada para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan y apreciar la ayuda esencial de esta disciplina a la hora de tomar decisiones y describir

la realidad que nos rodea.

## F. Elementos transversales

De acuerdo con lo establecido en el artículo 3 de la Orden de 14 de julio y el artículo 6 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

## G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

A partir de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes asimiladas, con la materia de Matemáticas en Bachillerato se contribuye lógicamente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Las Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística (CCL) ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y



autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a las competencias sociales y cívicas (CSC) se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación.

Los procesos seguidos para la resolución de problemas favorecen de forma especial el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.

El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC). La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

En este sentido, las Matemáticas I y II en Bachillerato cumplen un triple papel: formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras materias; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos teóricos para el acceso a estudios posteriores. Las Matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y el ser humano ha de ser capaz de estudiarlas, apreciarlas y comprenderlas. Así, siguiendo la recomendación de don Quijote: ¿Ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad de ellas?.

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Matemáticas se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

En el diseño de la metodología de Matemáticas I y II de Bachillerato se debe tener en cuenta la naturaleza de esta materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado con la finalidad de propiciar la creación de aprendizajes funcionales y significativos.

El profesorado debe actuar como orientador, promotor y facilitador del aprendizaje y del desarrollo competencial del alumnado, fomentando su participación activa y autónoma. Asimismo, debe despertar y mantener la motivación, favoreciendo la implicación en su propio aprendizaje; promover hábitos de colaboración y de trabajo en grupo para fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre iguales; provocar una visión más amplia de los problemas al debatirlos y cuestionar las soluciones, con la posibilidad de plantear nuevos interrogantes o nuevos caminos de resolución y de aprender de los errores.

Es importante la selección, elaboración y diseño de diferentes materiales y recursos para el aprendizaje lo más variados posible, que enriquezcan la evaluación y la práctica diaria en el aula. Para favorecer el trabajo en grupo y la interdisciplinariedad se deben planificar investigaciones o proyectos donde el alumnado pueda poner en práctica diferentes aprendizajes adquiridos en otras materias y observar su utilidad. Además, debe reflexionar

sobre los procesos y exponerlos de forma oral y escrita, para ayudar al alumnado a autoevaluarse, fomentando la crítica constructiva y la coevaluación. Se empleará la historia de las Matemáticas como un recurso fundamental para una completa comprensión de la evolución de los conceptos matemáticos.

La resolución de problemas debe contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, a conectarlos con otras materias, contribuyendo a su afianzamiento y al desarrollo de destrezas en el ámbito lingüístico, ya que previamente al planteamiento y resolución de cualquier problema, se requiere la traducción del lenguaje verbal al lenguaje formal propio del quehacer matemático y, más tarde, será necesaria la expresión oral o escrita del procedimiento empleado en la resolución y el análisis de los resultados. Por ello, resulta fundamental en todo el proceso, la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita. Se debe abordar la resolución de problemas en Matemáticas tanto desde el aprender a resolver problemas como desde el aprender a través de la resolución de problemas. El alumnado debe profundizar en lo trabajado en etapas anteriores, donde la resolución se basaba en cuatro aspectos fundamentales: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Se deben utilizar habitualmente recursos tecnológicos para obtener y procesar información. Las calculadoras y aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, programas de álgebra computacional, programas de geometría dinámica) se usarán tanto para la comprensión de conceptos como para la resolución de problemas, poniendo el énfasis en el análisis de los procesos seguidos más que en el simple hecho de realizarlos con mayor o menor precisión, sin obviar que se puede potenciar la fluidez y la precisión en el cálculo mental y manual simple en todo tipo de procesos sencillos que servirán de modelo a otros más complejos.

Las tecnologías de la información y la comunicación se utilizarán siempre que sea posible porque tienen la ventaja de que ayudan mucho a mantener el interés y la motivación del alumnado. La red telemática educativa Averroes de la Administración educativa andaluza ofrece muchos recursos para nuestra materia, materiales en soporte digital y enlaces a interesantes e innovadores blogs, portales y webs bastante útiles para nuestras clases.

Se propone el empleo del modelo metodológico de Van Hiele, particularmente, en el bloque de Geometría, pasando por los niveles: visualización o reconocimiento, con descripciones de elementos familiares al alumnado; análisis, para percibir las propiedades de los elementos geométricos; ordenación y clasificación, para entender las definiciones y reconocer que las propiedades se derivan unas de otras; y deducción formal, para realizar demostraciones y comprender las propiedades. Además, en este bloque va a ser especialmente relevante el uso de la historia de las Matemáticas como recurso didáctico, ya que permite mostrar cuáles fueron los motivos que llevaron a describir los lugares geométricos. La interacción entre la Geometría y el Álgebra contribuye a reforzar la capacidad de los estudiantes para analizar desde distintos puntos de vista un mismo problema geométrico y para visualizar el significado de determinadas expresiones algebraicas, por ejemplo, ecuaciones y curvas, matrices y transformaciones geométricas, resolución de ecuaciones y posiciones de distintos elementos geométricos. Asimismo, es importante la utilización de programas de geometría dinámica para la mejor comprensión y el afianzamiento de los conocimientos.

## **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como

pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

## J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

### 1. Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta que cada alumno tiene sus propias necesidades y que en una clase van a coincidir rendimientos muy diferentes. La práctica y la resolución de problemas desempeña un papel fundamental en el trabajo que se realice, pero ello no impide que se utilicen distintos tipos de actividades y métodos en función de las necesidades del grupo de alumnos.

De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no va a ser siempre el mismo.

Por ello se aconseja disponer de dos tipos de actividades: de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos ellos, pero, simultáneamente debe dar oportunidades y facilitar herramientas para que se recuperen los contenidos que no se adquirieron en su momento, y de profundizar y ampliar en aquellos que más interesen al alumno con una mayor capacidad intelectual.

### 2. Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se observe una laguna anterior.

Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.

Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y enlazar con otros contenidos similares.

### 3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en el libro digital permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los instrumentos para atender a la diversidad de alumnos que se han contemplado:

Variedad metodológica.

Variedad de actividades de refuerzo y profundización.

Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.

Diversidad de mecanismos de recuperación.

Trabajo en pequeños grupos.

Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.

Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.

Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.

Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se deben establecer condiciones de accesibilidad y diseño universal y recursos de apoyo que favorezcan el acceso al currículo, y adaptar los instrumentos, y en su caso, los tiempos y los apoyos. Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

Plan de actuación para alumnos repetidores

Objetivos

Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.  
 Mejorar las capacidades y competencias clave.  
 Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.  
 Aumentar las expectativas académicas del alumnado.  
 Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.  
 Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.  
 Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.  
 Posibles actuaciones para conseguir los objetivos

Entrevista inicial con el alumno para conocer su casuística particular y como intervenir mejor a lo largo del curso.

Establecer en cada aula alumnos ayudantes (estos se encargarán de proporcionar ayuda a los alumnos/as que presenten ciertas dificultades)  
 Situar a los alumnos repetidores cerca de la pizarra o cerca del profesor para facilitar su observación  
 Todas aquellas que surjan de la entrevista inicial con el alumno y estudiar las características particulares de este.

#### Evaluación

La evaluación de los objetivos alcanzados por los alumnos se realizará de diversas maneras:  
 Entrevistas periódicas para conocer la opinión del alumno acerca de las actuaciones y decisiones tomadas.  
 Revisión de los cuadernos de los alumnos para comprobar, el grado de realización de actividades, la corrección en los conceptos nuevos, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación...  
 Observación directa de los alumnos con preguntas orales, resolución de problemas en la pizarra...  
 Controles puntuales.  
 Prueba escrita al final de la evaluación con ejercicios similares a los ya realizados durante la evaluación. Se primarán los procesos frente a los resultados, valorando los razonamientos expresados.

Actuaciones primer trimestre  
 Realización de las evaluaciones iniciales y entrevistas personales (valoración del estilo de aprendizaje).  
 Seguimiento durante el trimestre  
 Evaluación del programa tras la primera sesión de evaluación.  
 Actuaciones segundo trimestre

Valoración de los resultados del primer trimestre  
 Introducción de mejoras si fuera oportuno  
 Seguimiento durante el segundo trimestre  
 Evaluación del programa tras la segunda sesión de evaluación

Actuaciones tercer trimestre

Valoración de los resultados del segundo trimestre  
 Introducción de mejoras si fuese oportuno  
 Seguimiento durante el tercer trimestre  
 Evaluación final de los resultados del programa  
 Propuestas de mejora para el próximo Curso

#### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Visita a la Alhambra: ABSTRACCIÓN Y BELLEZA. UNA MIRADA MATEMÁTICA.  
 Celebración de efemérides: Día de los Números, Día de las Matemáticas, Semanas Científicas, etc.  
 Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con los conocimientos matemáticos.  
 Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con las ciencias de la naturaleza.  
 Visitas a museos.

Visita al INE.

Visionado de películas con contenido relacionado con la asignatura: A wonderful life (Una mente maravillosa), The imitation game (Descifrando Enigma), etc.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.

La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.

La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.

Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.

La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.

Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.

Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.

Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.

Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.

Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.

La distribución del tiempo en el aula es adecuada.

Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).

Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.

Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.

Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.

Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.

El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.

Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.

Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.

Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.

**EVALUACIÓN:**

Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.

Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.

Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.

Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.

Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.

Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.

### **M. Anexo teledocencia: semipresencialidad y confinamiento**

#### **1.- INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EVENTUALES CONFINAMIENTOS**

##### **PERIODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MECANISMO**

Dado que desde Tercero de ESO está prevista la semipresencialidad desde comienzo de curso, a fin de aliviar la sobrecarga numérica en estos niveles, la puesta en marcha del procedimiento para iniciar las clases online será inmediato.

##### **1. RECURSOS**

##### **IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO GSUITE**

1º BACH A: ubvzf65

1º BACH B: rcdyaoj

2ºBTO A: pvys22l

2ºBTO B: ir5uqaj

ESTADÍSTICA 2º BACH B-D: ml5zfx

##### **APLICACIONES DE GSUITE Y OTROS ENTORNOS DE LAS QUE SE HARÁ USO**

Classroom, Meet, Gmail, Drive, Formularios, Jamboard, Calendar, Onenote, Quiz

##### **2. HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO**

En caso de semipresencialidad: El mismo que aparece en el horario oficial.

En caso de confinamiento: la teledocencia será el mismo que aparece en el horario oficial.

##### **3. OBJETIVOS PRIORITARIOS**

1.- Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.

3.- Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción,...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.

5.- Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

6.- Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

7.- Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.

8.- Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVES EN CASO DE CONFINAMIENTO

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

#### 5.METODOLOGÍA

Impartir clase a través de meet, proporcionar material audiovisual y la realización de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

#### ARTICULACIÓN MEDIOS PARA PALIAR EL DESFASE CURRICULAR Y ACADÉMICO GENERADO DURANTE EL CONFINAMIENTO

Si, llegado un hipotético confinamiento, se observa un desfase entre el alumnado a nivel curricular, se habilitarán ejercicios adicionales de seguimiento, así como material audiovisual complementario a fin de paliar los efectos de la ausencia de recursos con la que abordar una situación como la vivida el curso pasado.

#### ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias para este año serán subidos al grupo correspondiente creado en la aplicación Classroom.

A los alumnos que sean objeto de brecha digital demostrada se les habilitarán medios para acceder a la información, tales como la recogida en el centro de libros en formato papel.

#### UBICACIÓN DE ASPECTOS TEÓRICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Junto con los materiales teóricos que se vayan subiendo a Classroom, no olvidamos el libro de texto en formato papel que se emplea en el aula, puesto que, en caso de confinamiento, el alumnado podrá disponer de este recurso en casa, y así se le advertirá antes de un hipotético abandono de las aulas. Además, el alumnado dispone de la versión digital del libro de texto.

#### PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE DUDAS DE LAS TAREAS

Cualquier duda sobre los contenidos de la materia se irá solventando, llegado el caso, durante el desarrollo de las clases online. Por otra parte, se procurará que los ejercicios seleccionados se encuentren en formato autocorregible, PDF o similar. Una vez completados por el alumnado, lo subirán al apartado correspondiente creado dentro de su grupo en Classroom.

#### 6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE LA TELEDOCENCIA, Y DOCENCIA PRESENCIAL

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se imparten, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado. Como en el momento actual no se plantea la suspensión de las clases presenciales, si se llegara a decretar un confinamiento, el departamento establecerá los contenidos mínimos y criterios de evaluación que se abordarán hasta la finalización del curso académico.

#### 7. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES PARA LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

Durante la docencia no presencial regirán los mismos criterios de evaluación previstos en la programación, incluyendo el seguimiento de las faltas de asistencia. Por lo que respecta a los instrumentos empleados para la evaluación, además de los indicados para posibles confinamientos, podrán mantenerse los que se indican en la programación, dado que la enseñanza será alternante presencial/no presencial.

#### PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS DE EVALUACIÓN ONLINE/OTROS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN



A causa de la experiencia negativa del curso pasado con la realización de pruebas online, debido a que no se puede asegurar la autonomía del alumnado en la realización de dichas pruebas, estas se convocarán en fechas anteriores o posteriores a posibles confinamientos o respetando los turnos de semipresencialidad. Únicamente en caso de necesidad o imponderable se convocarán pruebas coincidiendo con el periodo posible de confinamiento.

#### ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA

En todo caso, en relación con las actividades de recuperación o refuerzo para alumnado que lo necesite se podrán subir a la plataforma Classroom y se procurará su recogida en fechas anteriores o inmediatamente posteriores al confinamiento.

#### 8. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES EN CIRCUNSTANCIAS DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA AL CENTRO POR CONFINAMIENTO

El alumnado con NEE será tratado de forma diferenciada y siempre teniendo en cuenta la Adaptación Curricular correspondiente. Consecuentemente, se elaborarán ejercicios diferenciados y materiales adaptados a las dificultades individuales comunicadas por el Departamento de Orientación

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**MATEMÁTICAS - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**

**A. Elementos curriculares****1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2	Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3	Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción,...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4	Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5	Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.
6	Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7	Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8	Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.
9	Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
3	Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
4	Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
5	Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
6	Razonamiento deductivo e inductivo.
7	Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
8	Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
9	Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas.
10	Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
11	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
12	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
13	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y Álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica.
2	Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de De Moivre.
3	Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e.
4	Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
5	Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.
6	Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.
7	Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones.
8	Interpretación gráfica.
<b>Bloque 3. Análisis.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Funciones reales de variable real.
2	Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.

Contenidos	
<b>Bloque 3. Análisis.</b>	
Nº Ítem	Ítem
3	Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.
4	Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.
5	Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.
6	Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal.
7	Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
8	Representación gráfica de funciones.
<b>Bloque 4. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes.
2	Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas.
3	Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.
4	Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.
5	Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores.
6	Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.
7	Bases ortogonales y ortonormales.
8	Coordenadas de un vector.
9	Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Simetría central y axial. Resolución de problemas.
10	Lugares geométricos del plano.
11	Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.
12	Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.
2	Distribución conjunta y distribuciones marginales.
3	Medias y desviaciones típicas marginales.
4	Distribuciones condicionadas.
5	Independencia de variables estadísticas.
6	Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.
7	Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
8	Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

MAT2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAT3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAT4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.

MAT5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.

MAT2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).

**Criterio de evaluación: 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

MAT2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MAT3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

**Criterio de evaluación: 1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

MAT2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se

**Estándares**

desarrolla y el problema de investigación planteado.

MAT3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

**Criterio de evaluación: 1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

MAT2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

**Criterio de evaluación: 1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

MAT2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

MAT3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MAT4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

MAT5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

MAT6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MAT2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

MAT3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MAT4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MAT5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones

**Estándares**

de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

**Criterio de evaluación: 1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.

MAT2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

MAT3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

**Criterio de evaluación: 1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

**Criterio de evaluación: 1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAT2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones

**Estándares**

algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAT2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAT3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

MAT2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.

MAT3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.

MAT4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.

MAT5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.

MAT6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.

**Criterio de evaluación: 2.2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.

MAT2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.

**Criterio de evaluación: 2.3. Valorar las aplicaciones del número  $i$  e  $\ln$  y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas



**Estándares**

MAT1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.

MAT2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.

**Criterio de evaluación: 2.4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

MAT2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

**Criterio de evaluación: 2.5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 3.1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.

MAT2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.

MAT3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.

MAT4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.

MAT2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.

MAT3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

**Criterio de evaluación: 3.3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

**Estándares**

MAT1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.

MAT2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.

MAT3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.

**Criterio de evaluación: 3.4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.

MAT2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

**Criterio de evaluación: 4.1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.

**Criterio de evaluación: 4.2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.

**Criterio de evaluación: 4.3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.

MAT2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.

**Criterio de evaluación: 4.4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.**

**Competencias clave**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.

MAT2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.

MAT3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.

**Criterio de evaluación: 4.5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.

MAT2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

**Criterio de evaluación: 5.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

MAT2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.

MAT3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).

MAT4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.

MAT5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

**Criterio de evaluación: 5.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.

MAT2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.

MAT3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.

MAT4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.

**Criterio de evaluación: 5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.**

#### **Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### **Estándares**

MAT1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAT1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema.	2,5
MAT1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2,5
MAT1.3	Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	2
MAT1.4	Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	2
MAT1.7	Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	2
MAT1.8	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales.	2,5
MAT1.13	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2,5
MAT3.1	Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	4,5
MAT4.2	Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.	4,5
MAT4.3	Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.	4,5
MAT1.5	Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	2
MAT4.5	Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.	3
MAT1.6	Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	2
MAT1.11	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2

MAT5.1	Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables.	3
MAT5.2	Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.	3
MAT1.9	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAT5.3	Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	3
MAT1.10	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAT3.4	Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades.	4,5
MAT1.12	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	2
MAT1.14	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAT2.3	Valorar las aplicaciones del número $e$ y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	4,5
MAT2.1	Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	4,5
MAT2.2	Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.	4
MAT2.4	Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.	4,5
MAT2.5	Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma.	4,5

MAT4.4	Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.	4,5
MAT3.2	Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.	4,5
MAT3.3	Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos.	4,5
MAT4.1	Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.	4,5

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números reales	12
<b>Justificación</b>		
Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica. El número $i$ e $j$ . Logaritmos decimales y neperianos.		
Número	Título	Temporización
2	Álgebra	12
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfi		
Número	Título	Temporización
3	Trigonometría	13
<b>Justificación</b>		
Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométrica		
Número	Título	Temporización
4	Vectores	7
<b>Justificación</b>		
Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector.		
Número	Título	Temporización
5	Geometría analítica	7
<b>Justificación</b>		
Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Simetría central y axial. Resolución de problemas.		
Número	Título	Temporización
6	Cónicas	2
<b>Justificación</b>		

Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.		
Número	Título	Temporización
7	Números complejos	7
<b>Justificación</b>		
Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.		
Número	Título	Temporización
8	Funciones, límites y continuidad	13
<b>Justificación</b>		
Funciones reales de variable real. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.		
Número	Título	Temporización
9	Derivadas	12
<b>Justificación</b>		
Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.		
Número	Título	Temporización
10	Funciones elementales	11
<b>Justificación</b>		
Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos. Representación gráfica de funciones.		
Número	Título	Temporización
11	Integración	3
<b>Justificación</b>		
Primitiva de una función. Integrales inmediatas		
Número	Título	Temporización
12	Distribuciones bidimensionales	9
<b>Justificación</b>		
Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos. Dependencia I		
Número	Título	Temporización
13	Probabilidad	9
<b>Justificación</b>		
Espacio muestral y sucesos Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace. Probabilidad condicionada.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Las calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».



**G. Materiales y recursos didácticos**

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: "MATMÁTICAS I" Editorial SM

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

**H. Precisiones sobre la evaluación**

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en dos categorías: las Pruebas escritas, y las notas de clase (la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado). Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas:

La materia del curso está dividida en los siguientes bloques

1- Procesos, métodos y actitudes

2.- Números y Álgebra

3.- Geometría

4.- Análisis

5.- Estadística y probabilidad

Que se impartirán en el siguiente orden:

3.- Geometría

2.- Números y Álgebra

4.- Análisis

5.- Estadística y probabilidad

Siendo el primer bloque de carácter trasversal

1º) Se realizarán al menos dos exámenes por bloque donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a dicho bloque de contenidos (2,3,4,5) y MAT1.2, MAT1.3 (del bloque 1), el último examen englobará toda la materia del mismo

2º) La media ponderada de las pruebas supondrá el 80 % de la calificación de la evaluación.

Notas de clase: Este apartado supondrá en su conjunto el 20 % de la calificación de la evaluación correspondiente. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿, según la tabla que se adjunta y los correspondientes estándares de aprendizaje de

cada criterio a lo largo de todo el curso.

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.
- Actitud positiva en el trabajo individual y en grupo, preguntas orales o escritas ocasionales, etc).
- Tareas (realizadas por el alumnado): Se revisarán las tareas (obligatorias o voluntarias) que se hayan realizado y entregado en la plataforma Classroom.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los dos apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres o bloques no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres o bloques que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres o bloques a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y final tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Pruebas escritas 80% Criterios de evaluación Los relativos a los bloques 2, 3, 4, 5 y MAT1.1 , MAT1.2

Tareas y trabajos realizados por el alumnado 20% (Participación: Criterios de evaluación MAT 1.5 ;MAT 1.7; MAT 1.8 ; MAT1.9. ;MAT1.10.; MAT1.11. y MAT1.12. Tareas de casa: Criterios de evaluación MAT1.1.; MAT1.2. ;MAT1.3.;MAT 1.6 ; MAT 1.13. y MAT 1.14

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**MATEMÁTICAS - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**

**A. Elementos curriculares****1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2	Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3	Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción,...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4	Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5	Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.
6	Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7	Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8	Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.
9	Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
3	Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
4	Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc..
5	Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
6	Razonamiento deductivo e inductivo.
7	Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
8	Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
9	Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas.
10	Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
11	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
12	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
13	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.
2	Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
3	Dependencia lineal de filas o columnas.
4	Rango de una matriz.
5	Determinantes. Propiedades elementales.
6	Matriz inversa.
7	Ecuaciones matriciales.
8	Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.
9	Teorema de Rouché.
<b>Bloque 3. Análisis.</b>	
Nº Ítem	Ítem

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:55:40

Contenidos	
<b>Bloque 3. Análisis.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.
2	Teorema de Weierstrass.
3	Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.
4	Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización.
5	Representación gráfica de funciones.
6	Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
7	La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.
<b>Bloque 4. Geometría.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
2	Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.
3	Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
4	Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).
<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
2	Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
3	Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
4	Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
5	Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
6	Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
7	Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
8	Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

MAT2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAT3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAT4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.

MAT5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.

MAT2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).

**Criterio de evaluación: 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

MAT2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MAT3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

**Criterio de evaluación: 1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

MAT2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se

**Estándares**

desarrolla y el problema de investigación planteado.

MAT3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

**Criterio de evaluación: 1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

MAT2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

**Criterio de evaluación: 1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

MAT2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

MAT3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MAT4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

MAT5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

MAT6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MAT2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

MAT3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MAT4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MAT5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones

**Estándares**

de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

**Criterio de evaluación: 1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.

MAT2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

MAT3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

**Criterio de evaluación: 1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

**Criterio de evaluación: 1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAT2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones



**Estándares**

algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAT2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAT3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.

MAT2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

**Criterio de evaluación: 2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

MAT2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

MAT3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

MAT4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

**Criterio de evaluación: 3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los

**Estándares**

puntos de discontinuidad.

MAT2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.

MAT2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

**Criterio de evaluación: 3.4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.

MAT2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

**Criterio de evaluación: 4.1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

**Criterio de evaluación: 4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.

MAT2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

MAT3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.

MAT4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

**Criterio de evaluación: 4.3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.

MAT2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.

MAT3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.

MAT4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

**Criterio de evaluación: 5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

MAT2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

MAT3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

**Criterio de evaluación: 5.2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

MAT2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

MAT3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

MAT4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

MAT5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

**Criterio de evaluación: 5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAT1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAT1.1	Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	2
MAT1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2
MAT1.3	Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	1
MAT1.4	Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	2
MAT1.5	Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	2
MAT1.6	Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	1
MAT1.7	Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	2
MAT1.8	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales.	1
MAT1.9	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	1
MAT1.10	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1
MAT1.11	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	1
MAT1.12	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	1
MAT1.13	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	1
MAT1.14	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	1
MAT2.1	Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	9

MAT2.2	Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	9
MAT3.1	Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función.	9
MAT3.2	Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	9
MAT3.3	Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	9
MAT3.4	Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.	9
MAT4.1	Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.	9
MAT4.2	Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	9
MAT4.3	Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	9
MAT5.1	Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.	0
MAT5.2	Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	0
MAT5.3	Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.	0

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Límites de funciones. Continuidad	Octubre
<b>Justificación</b>		
Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad.		
Número	Título	Temporización
2	Derivadas	Octubre-Noviembre
<b>Justificación</b>		
Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal.		

Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad.		
Número	Título	Temporización
3	Aplicaciones de las derivadas	Noviembre
<b>Justificación</b>		
La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización.		
Número	Título	Temporización
4	Representación de funciones	Noviembre-diciembre
<b>Justificación</b>		
Representación gráfica de funciones: cálculo de los elementos principales para representar una función.		
Número	Título	Temporización
5	Primitiva de una función	Enero
<b>Justificación</b>		
Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.		
Número	Título	Temporización
6	Integral definida	Enero-febrero
<b>Justificación</b>		
La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.		
Número	Título	Temporización
7	Matrices	Marzo
<b>Justificación</b>		
Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.		
Número	Título	Temporización
8	Determinantes	Marzo
<b>Justificación</b>		
Propiedades elementales. Matriz inversa. Ecuaciones matriciales.		
Número	Título	Temporización
9	Sistemas de ecuaciones	Marzo
<b>Justificación</b>		
Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.		
Número	Título	Temporización
10	Vectores	Abril
<b>Justificación</b>		
Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.		
Número	Título	Temporización
11	Rectas y planos en el espacio	Abril-mayo
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).		

Número	Título	Temporización
12	Propiedades métricas	Mayo
<b>Justificación</b>		
Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

### G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: "MATMÁTICAS II" Editorial SM

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

### H. Precisiones sobre la evaluación

La materia del curso queda dividida en los siguientes bloques, el primero se imparte de forma transversal a través de los otros tres, y se impartirá en el orden:

- 1.- Métodos y procesos.
- 2.- Álgebra
- 3.- Geometría
- 4.- Análisis

Aunque tras la observación inicial, se decide en uno de los grupos empezar por el ANÁLISIS, ya que se impartió durante el confinamiento y el alumnado presenta carencias en la materia.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en dos categorías: las Pruebas escritas, y las notas de clase (la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado). Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas:

1º) Se realizará al menos dos pruebas escritas en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los distintos bloques de contenidos (2,3,4,5) y MAT1.1, MAT1.2

2º) La media ponderada de estas pruebas supondrá el 90 % de la calificación de la evaluación.

3º) La materia del curso se irá acumulando en las diferentes pruebas.

Notas de clase: Este apartado supondrá en su conjunto el 10 % de la calificación de la evaluación correspondiente. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿, según la tabla que se adjunta y los correspondientes estándares de aprendizaje de cada criterio a lo largo de todo el curso.

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva en el trabajo individual y en grupo, preguntas orales o escritas ocasionales, etc).

Tareas (realizadas por el alumnado): Se revisarán las tareas (obligatorias o voluntarias) que se hayan realizado y entregado en la plataforma classroom.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los dos apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres o bloques no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres o bloques que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres o bloques a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de mayo: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y final tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

Pruebas escritas 90% Criterios de evaluación: Los relativos a los bloques 2, 3, 4, 5 Y MAT1.1 , MAT1.2

Participación y tareas 10%

Criterios de evaluación: Participación

MAT 1.5 MAT 1.7

MAT 1.8 MAT1.9.

MAT1.10.. MAT1.11.

MAT1.12.

Criterios de evaluación: Tareas y trabajos

MAT1.1. MAT1.2..

MAT1.3. MAT 1.4

MAT 1.6 MAT 1.13.

MAT 1.14



Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:55:40

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

### BACHILLERATO

2020/2021

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Anexo teledocencia: semipresencialidad y confinamiento

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES - 1º DE BACHILLERATO  
(HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES (LOMCE))  
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES - 2º DE BACHILLERATO  
(HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES (LOMCE))

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES  
BACHILLERATO  
2020/2021  
ASPECTOS GENERALES**

**A. Contextualización**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

**B. Organización del departamento de coordinación didáctica**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

D. MARÍA DEL MAR DOMECH MARTÍNEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO Matemáticas bilingüe (2 grupos), 2º ESO Matemáticas (1 grupo), Programa de refuerzo de Matemáticas 1º y 2º de ESO y Valores éticos (1 grupo de 1º y un grupo de 2º).

Dª MARGARITA CARO SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO (1 grupo), 3º ESO Matemáticas académicas (2 grupos), 1º BACH. CC.SS I (1 grupo), Tutora de 1º Bach. Ciencias Sociales.

Dª. CLOTILDE GARCÍA SÁNCHEZ, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO PMAR Ámbito Científico y Matemático (1 grupo), 1º BACH. CC. I (1 grupo), 2º BACH. CC.SS. II (1 grupo)

Dª. CANDELAS GONZÁLEZ DENGRA, Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 3º ESO Matemáticas aplicadas (2 grupos), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo), 2º BACH. Matemáticas II (1 grupo), Tutora de 4ºESO D.

D. NATALIO JESÚS RODRÍGUEZ CANO: Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 4º ESO Matemáticas Académicas (2 grupos), 2º. BACH. Matemáticas II (1 grupo). 2º BACH. ECDH (1 grupo), Jefe del Departamento.

D. MIGUEL ANGUITA GAY, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º BACH. C (1 grupo de MAT. CCSS II), TIC 4º ESO A-D (1 grupo), 2º BACH. B-D (1 grupo de Estadística), 4º ESO C (1 grupo de Valores Éticos), 1º BACH D (1 grupo de Ciudadanía), 2º BACH C (1 grupo de Ciudadanía). Coordinador TIC.

Dª ELIA REYES SALGUERO, imparte docencia en los Cursos de 3º ESO PMAR (Ámbito Científico-matemático),

y Libre Disposición de 3º de ESO (Refuerzo de Matemáticas)

Dª ELENA LÓPEZ PASCUAL, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO (3 grupos de desdobles), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo de desdoble).

Dª MARÍA ELOÍSA PUERTA MERLO, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 2º ESO B (desdoble de 16 alumnos), 4ºESO A Matemáticas Académicas, MAT I en 1º Bach A, Valores éticos en 4º ESO B, Ciudadanía en 1º Bach. C. Es tutora de 4º ESO A.

D. DANIEL MARTÍN FERNÁNDEZ, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 1º ESO B, 2º ESO D, 3ºESO B Matemáticas Académicas, 1º Bach D Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales, Valores éticos en 2º ESO D. Es tutor de 2º ESO D.

Dª NIEVES TORRES GIL, imparte docencia en los curso y grupos siguientes: 2º ESO A matemáticas (desdoble de 16 alumnos) Programa de Refuerzo de matemáticas en 1º y 2º ESO y Valores éticos en 1º ESO D, 2º ESO B y 4º ESO A

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### **E. Presentación de la materia**

En las enseñanzas de Bachillerato, las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II son materias troncales que el alumnado cursará en primero y segundo, respectivamente, dentro de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, en el itinerario de Ciencias Sociales.

Estas materias deben desempeñar un papel estratégico en tres aspectos principales: como base conceptual, como instrumento esencial para el desarrollo de la sociedad y como valor cultural inmerso en multitud de expresiones humanas. El alumnado de Bachillerato debe aprender a apreciar la utilidad de las matemáticas, especialmente por su capacidad para dar respuesta a múltiples necesidades humanas, muchas de las cuales nos obligan a tener que definir unas variables, a plantear hipótesis que nos den información sobre el comportamiento de dichas variables y sobre la relación entre ellas.

Al finalizar Bachillerato, el alumno o la alumna debe haber desarrollado actitudes positivas hacia las matemáticas que le permitan identificar e interpretar los aspectos matemáticos de la realidad.

### **F. Elementos transversales**

Tanto por su historia como por el papel que desempeñan en la sociedad actual, las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura. El alumnado debe tomar conciencia de ello, por lo que las actividades que se planteen en clase deben favorecer la posibilidad de utilizar herramientas matemáticas para analizar fenómenos de especial relevancia social, tales como la expresión y desarrollo cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, partiendo del grado de adquisición de las competencias adquiridas a lo largo de la ESO. Al alumnado hay que mostrarle la importancia instrumental de las matemáticas, pero también hay que resaltarle su valor formativo en aspectos tan importantes como la búsqueda de la belleza y la armonía, el estímulo de la creatividad o el desarrollo de aquellas capacidades personales y sociales que contribuyan a formar personas autónomas, seguras de sí mismas, decididas, curiosas y emprendedoras, capaces de afrontar los retos con imaginación y abordar los problemas con garantías de éxito.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II, contribuyen a la adquisición de las competencias clave. Por ejemplo, a la hora de exponer un trabajo, comunicar resultados de problemas o incorporar al propio vocabulario los términos matemáticos utilizados, se favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

Con la resolución de problemas y el aprendizaje basado en la investigación de fenómenos científicos y sociales, se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

La competencia digital (CD) se desarrolla principalmente al trabajar los contenidos del bloque de Probabilidad y Estadística, a la hora de representar e interpretar datos estadísticos y también está muy presente en los problemas de modelización matemática.

El espíritu crítico, la creatividad, la observación de fenómenos sociales y su análisis, favorecen el desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Las competencias sociales y cívicas (CSC) se trabajan en todos los bloques de contenido ya que estas materias favorecen el trabajo en grupo, donde la actitud positiva, el respeto y la solidaridad son factores clave para el buen funcionamiento del grupo.

En todo estudio estadístico o de investigación de fenómenos sociales, el rigor, la planificación de la tarea y la evaluación son elementos indispensables que favorecen el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Los conocimientos matemáticos que aportan estas materias, permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

La materia se estructura en torno a cuatro bloques de contenido: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y Álgebra, Análisis y Estadística y Probabilidad.

El bloque ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿ es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la historia de las matemáticas, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

La resolución de problemas constituye en sí misma la esencia del aprendizaje que ha de estar presente en todos los núcleos temáticos de esta materia.

En los dos cursos deben abordarse situaciones relacionadas con los núcleos de problemas que se estudian en otras materias del Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales.

Para aprender de y con la historia de las Matemáticas, el conocimiento de la génesis y evolución de los diversos conceptos facilita el entendimiento de los mismos y, sobre todo, pone de manifiesto los objetivos con los que

fueron desarrollados y la presencia que las matemáticas tienen en la cultura de nuestra sociedad.

Las tecnologías de la información y la comunicación brindan hoy recursos de fácil acceso, localización y reproducción para introducir en el aula los grandes momentos de los descubrimientos matemáticos y los conceptos y destrezas que se pretende que el alumnado aprenda. Hay que ser conscientes de la relatividad inherente al conocimiento y del hecho de que, a la larga, proporcionar al alumnado una visión adecuada de cómo la matemática contribuye y aumenta el conocimiento es más valioso que la mera adquisición del mismo.

El trabajo en las clases de matemáticas con móviles, calculadoras, ordenadores o tabletas permite introducir un aprendizaje activo, que invitará al alumnado a investigar, diseñar experimentos bien contruidos, conjeturar sobre las razones profundas que subyacen en los experimentos y los resultados obtenidos, reforzar o refutar dichas conjeturas y demostrar o rechazar automáticamente.

En la observación de la evolución histórica de un concepto o una técnica, los alumnos y alumnas encontrarán que las matemáticas no son fijas y definitivas y descubrirán su contribución al desarrollo social y humano, que, a lo largo de la historia, ayuda a resolver problemas y a desarrollar aspectos de los más diversos ámbitos del conocimiento, lo que le otorga un valor cultural e interdisciplinar. No se trata de dar por separado los conceptos matemáticos y su evolución histórica, sino de utilizar la historia para contribuir a su contextualización, comprensión y aprendizaje.

Al desarrollar los núcleos de contenido propuestos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se pueden trabajar, entre otros, los siguientes aspectos históricos:

- La introducción de la notación decimal y proporcionalidad en la Edad Media y el Renacimiento, las obras de Leonardo de Pisa, Pacioli, Stevin, Stifel y Neper. Uso de la regla de tres y de la falsa posición para resolver ecuaciones.

- Historia del concepto de función. Aproximación histórica al concepto de límite, continuidad y derivada.

- Historia del cálculo matricial y aplicaciones a la resolución de sistemas lineales de ecuaciones: MacLaurin, Vandermonde, Gauss, etc.

- Historia de la Estadística y la Probabilidad: los orígenes de los censos desde la Antigüedad a nuestros días.

Consideración de la estadística como ciencia: aportaciones de Achenwall, Quételet y Colbert. Los orígenes de la Probabilidad: Pacioli, Tartaglia, Pascal, Bernoulli, De Moivre, Laplace y Gauss. Las relaciones actuales entre Estadística y Probabilidad: Pearson. Estadística descriptiva: Florence Nightingale.

Para el estudio de la componente histórica de las matemáticas, resulta especialmente indicado el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes para su aprovechamiento.

Respecto a la modelización, se aprovechará el sentido práctico que ofrece, que aumenta claramente la motivación del alumnado hacia esta materia, ofreciendo un nuevo carácter formativo de la misma y fomentando el gusto por ella. La construcción de modelos es de difícil comprensión para quienes no tienen suficientes conocimientos matemáticos, tecnológicos y físicos, pero la construcción de modelos sencillos es útil en algunos contextos, pues refuerza la práctica de resolución de problemas del alumnado con componente creativa, la aplicación de diversas estrategias, cálculos, elementos imprescindibles para un futuro usuario de las matemáticas y para su futuro profesional. Para la enseñanza y aprendizaje de la modelización matemática, se recomienda plantear la necesidad de resolver problemas sencillos aplicando modelos. Es conveniente desarrollar esta tarea en pequeños grupos que luego expongan los resultados al grupo clase.

## **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo



la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

#### J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

Plan de actuación para alumnos repetidores

Objetivos

Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.

Mejorar las capacidades y competencias clave.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Aumentar las expectativas académicas del alumnado.

Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

Mejorar su integración social, en el grupo y en el centro.

Posibles actuaciones para conseguir los objetivos

Entrevista inicial con el alumno para conocer su casuística particular y como intervenir mejor a lo largo del curso.

Establecer en cada aula alumnos ayudantes (estos se encargarán de proporcionar ayuda a los alumnos/as que presenten ciertas dificultades)

Situar a los alumnos repetidores cerca de la pizarra o cerca del profesor para facilitar su observación

Todas aquellas que surjan de la entrevista inicial con el alumno y estudiar las características particulares de este.

Evaluación

La evaluación de los objetivos alcanzados por los alumnos se realizará de diversas maneras:

Entrevistas periódicas para conocer la opinión del alumno acerca de las actuaciones y decisiones tomadas.

Revisión de los cuadernos de los alumnos para comprobar, el grado de realización de actividades, la corrección en los conceptos nuevos, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación...

Observación directa de los alumnos con preguntas orales, resolución de problemas en la pizarra...

Controles puntuales.

Prueba escrita al final de la evaluación con ejercicios similares a los ya realizados durante la evaluación. Se primarán los procesos frente a los resultados, valorando los razonamientos expresados.

Actuaciones primer trimestre

Realización de las evaluaciones iniciales y entrevistas personales (valoración del estilo de aprendizaje).

Seguimiento durante el trimestre

Evaluación del programa tras la primera sesión de evaluación.

Actuaciones segundo trimestre

Valoración de los resultados del primer trimestre

Introducción de mejoras si fuera oportuno

Seguimiento durante el segundo trimestre

Evaluación del programa tras la segunda sesión de evaluación

Actuaciones tercer trimestre

Valoración de los resultados del segundo trimestre

Introducción de mejoras si fuese oportuno

Seguimiento durante el tercer trimestre

Evaluación final de los resultados del programa

Propuestas de mejora para el próximo Curso

### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Visita a la Alhambra: ABSTRACCIÓN Y BELLEZA. UNA MIRADA MATEMÁTICA.  
 Celebración de efemérides: Día de los Números, Día de las Matemáticas, Semanas Científicas, etc.  
 Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con los conocimientos matemáticos.  
 Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con las ciencias de la naturaleza.  
 Visitas a museos.  
 Visita al INE.  
 Visionado de películas con contenido relacionado con la asignatura: A wonderful life (Una mente maravillosa), The imitation game (Descifrando Enigma), etc.

### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.  
 La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.  
 La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.  
 Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.  
 La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.  
 Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.  
 Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.  
 Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.  
 Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.  
 Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.  
 La distribución del tiempo en el aula es adecuada.  
 Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).  
 Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.  
 Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.  
 Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.  
 Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.  
 El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.  
 Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.  
 Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.  
 Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.

### **EVALUACIÓN:**

Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.  
 Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.  
 Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.  
 Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.  
 Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.  
 Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y

promoción, etc.

### M. Anexo teledocencia: semipresencialidad y confinamiento

#### INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EVENTUALES CONFINAMIENTOS

##### PERIODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MECANISMO

Dado que desde Tercero de ESO está prevista la semipresencialidad desde comienzo de curso, a fin de aliviar la sobrecarga numérica en estos niveles, la puesta en marcha del procedimiento para iniciar las clases online será inmediato.

#### 1. RECURSOS

##### IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO CLASSROOM:

1º BACH C CCSS: tscsk4l

1º BACH D CCSS: rmewooq

2ºBTO C: polf4bo

2ºBTO D: lylnivp

ESTADÍSTICA 2º BACH B-D: ml5zfex

##### APLICACIONES DE GSUITE DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet , Jamboard, Formularios, Calendar, Gmail, Drive, Youtube, hojas de cálculo.

#### 2. HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de semipresencialidad: el mismo que aparece en el horario oficial.

En caso de confinamiento: la teledocencia será en 2ºBto: el mismo que aparece en el horario oficial.

#### 3. OBJETIVOS PRIORITARIOS

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con

objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.

4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan

enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.

5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta

línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.

6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información

gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección

y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad

el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas

y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVES EN CASO DE CONFINAMIENTO

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o

presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

## 5.METODOLOGÍA

Impartir clase a través de Meet, proporcionar material audiovisual y la realización de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

### ARTICULACIÓN MEDIOS PARA PALIAR EL DESFASE CURRICULAR Y ACADÉMICO GENERADO DURANTE EL CONFINAMIENTO

Si, llegado un hipotético confinamiento, se observa un desfase entre el alumnado a nivel curricular, se habilitarán ejercicios adicionales de seguimiento, así como material audiovisual complementario a fin de paliar los efectos de la ausencia de recursos con la que abordar una situación como la vivida el curso pasado.

### ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias para este año serán subidos al grupo correspondiente creado en la aplicación Classroom.

A los alumnos que sean objeto de brecha digital demostrada se les habilitarán medios para acceder a la información, tales como la recogida en el centro de libros en formato papel.

### UBICACIÓN DE ASPECTOS TEÓRICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Junto con los materiales teóricos que se vayan subiendo a Classroom, no olvidamos el libro de texto en formato papel que se emplea en el aula, puesto que, en caso de confinamiento, el alumnado podrá disponer de este recurso en casa, y así se le advertirá antes de un hipotético abandono de las aulas. Además, el alumnado dispone de la versión digital del libro de texto.

### PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE DUDAS DE LAS TAREAS

Cualquier duda sobre los contenidos de la materia se irá solventando, llegado el caso, durante el desarrollo de las clases online. Por otra parte, se procurará que los ejercicios seleccionados se encuentren en formato autocorregible, PDF o similar. Una vez completados por el alumnado, lo subirán al apartado correspondiente creado dentro de su grupo en Classroom.

## 6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE LA TELEDOCENCIA, Y DOCENCIA PRESENCIAL

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se imparten, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado. Como en el momento actual no se plantea la suspensión de las clases presenciales, si se llegara a decretar un confinamiento, el Departamento establecerá los contenidos mínimos y criterios de evaluación que se abordarán hasta la finalización del curso académico.

## 7. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES PARA LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

Durante la docencia no presencial registrarán los mismos criterios de evaluación previstos en la programación, incluyendo el seguimiento de las faltas de asistencia. Por lo que respecta a los instrumentos empleados para la evaluación, además de los indicados para posibles confinamientos, podrán mantenerse los que se indican en la programación, dado que la enseñanza será alternante presencial/no presencial.

#### PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS DE EVALUACIÓN ONLINE/OTROS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A causa de la experiencia negativa del curso pasado con la realización de pruebas online, debido a que no se puede asegurar la autonomía del alumnado en la realización de dichas pruebas, estas se convocarán en fechas anteriores o posteriores a posibles confinamientos o respetando los turnos de semipresencialidad. Únicamente en caso de necesidad o imponderable se convocarán pruebas coincidiendo con el periodo posible de confinamiento.

#### ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA

En todo caso, en relación con las actividades de recuperación o refuerzo para alumnado que lo necesite se podrán subir a la plataforma Classroom y se procurará su recogida en fechas anteriores o inmediatamente posteriores al confinamiento.

#### 8. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES EN CIRCUNSTANCIAS DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA AL CENTRO POR CONFINAMIENTO

El alumnado con NEE será tratado de forma diferenciada y siempre teniendo en cuenta la Adaptación Curricular correspondiente. Consecuentemente, se elaborarán ejercicios diferenciados y materiales adaptados a las dificultades individuales comunicadas por el Departamento de Orientación.

## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES - 1º DE BACHILLERATO (HUMANIDADES Y CIENC

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2	Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3	Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4	Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5	Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6	Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7	Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8	Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

## 2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
3	Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
4	Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
5	Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
6	Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
7	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
8	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
9	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Números racionales e irracionales.
2	El número real.
3	Representación en la recta real.
4	Intervalos.
5	Aproximación decimal de un número real.
6	Estimación, redondeo y errores.
7	Operaciones con números reales.
8	Potencias y radicales.
9	La notación científica.
10	Operaciones con capitales financieros.
11	Aumentos y disminuciones porcentuales.
12	Tasas e intereses bancarios.
13	Capitalización y amortización simple y compuesta.
14	Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.
15	Polinomios.
16	Operaciones.
17	Descomposición en factores.
18	Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas.
19	Aplicaciones.
20	Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas.
21	Clasificación.
22	Aplicaciones.
23	Interpretación geométrica.
24	Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

Contenidos	
<b>Bloque 3. Análisis.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.
2	Funciones reales de variable real.
3	Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas.
4	Características de una función.
5	Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática.
6	Aplicación a problemas reales.
7	Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características.
8	Las funciones definidas a trozos.
9	Idea intuitiva de límite de una función en un punto.
10	Cálculo de límites sencillos.
11	El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función.
12	Aplicación al estudio de las asíntotas.
13	Tasa de variación media y tasa de variación instantánea.
14	Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales.
15	Derivada de una función en un punto.
16	Interpretación geométrica.
17	Recta tangente a una función en un punto.
18	Función derivada.
19	Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.
<b>Bloque 4. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.
2	Distribución conjunta y distribuciones marginales.
3	Distribuciones condicionadas.
4	Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.
5	Independencia de variables estadísticas.
6	Dependencia de dos variables estadísticas.
7	Representación gráfica: Nube de puntos.
8	Dependencia lineal de dos variables estadísticas.
9	Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
10	Regresión lineal.
11	Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.
12	Coeficiente de determinación.
13	Sucesos.
14	Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
15	Axiomática de Kolmogorov.
16	Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
17	Experimentos simples y compuestos.
18	Probabilidad condicionada.
19	Dependencia e independencia de sucesos.
20	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS.
21	Distribución de probabilidad.
22	Media, varianza y desviación típica.



Contenidos	
<b>Bloque 4. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
23	Distribución binomial.
24	Caracterización e identificación del modelo.
25	Cálculo de probabilidades.
26	Variables aleatorias continuas.
27	Función de densidad y de distribución.
28	Interpretación de la media, varianza y desviación típica.
29	Distribución normal.
30	Tipificación de la distribución normal.
31	Asignación de probabilidades en una distribución normal.
32	Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MCS1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

MCS2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.

MCS3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.

**Criterio de evaluación: 1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MCS1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

MCS2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MCS3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

**Criterio de evaluación: 1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MCS1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

MCS2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

**Criterio de evaluación: 1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Competencias clave**

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MCS1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

MCS2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)

**Criterio de evaluación: 1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MCS1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

MCS2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

MCS3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MCS4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

MCS5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

MCS6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MCS1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MCS2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

MCS3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MCS4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MCS5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

**Criterio de evaluación: 1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Competencias clave**

CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MCS1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.  
 MCS2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MCS3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

**Criterio de evaluación: 1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.****Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MCS1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad

**Criterio de evaluación: 1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.****Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MCS1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

**Criterio de evaluación: 1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.  
 MCS2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  
 MCS3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  
 MCS4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

**Competencias clave**

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MCS1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MCS2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MCS3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MCS1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

MCS2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.

MCS3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.

MCS4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.

**Criterio de evaluación: 2.2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

MCS1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.

**Criterio de evaluación: 2.3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.

MCS2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.

MCS3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

**Criterio de evaluación: 3.1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MCS1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.

MCS2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.

MCS3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.

**Criterio de evaluación: 3.2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MCS1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.

MCS2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.

**Criterio de evaluación: 3.4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.

**Criterio de evaluación: 3.5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar la regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.

MCS2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.

**Criterio de evaluación: 4.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio

**Estándares**

estadístico, con variables discretas y continuas.

MCS2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.

MCS3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.

MCS4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.

MCS5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

**Criterio de evaluación: 4.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MCS1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.

MCS2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.

MCS3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.

MCS4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.

**Criterio de evaluación: 4.3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

MCS2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

MCS3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

**Criterio de evaluación: 4.4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

MCS2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.

MCS3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.

**Estándares**

MCS4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.

MCS5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

**Criterio de evaluación: 4.5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MCS1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

MCS2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.



C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MCS1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	2
MCS1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2
MCS1.3	Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	1
MCS1.4	Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	1
MCS1.5	Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	2
MCS1.6	Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	1
MCS1.7	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MCS1.8	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	1
MCS1.9	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1
MCS1.10	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	1
MCS1.11	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MCS1.12	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2
MCS1.13	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MCS2.1	Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.	6
MCS2.2	Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.	7

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:55:52

MCS2.3	Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.	7
MCS3.1	Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.	4
MCS3.2	Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	4
MCS3.3	Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.	4
MCS3.4	Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.	4
MCS3.5	Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.	4
MCS4.1	Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.	8
MCS4.2	Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.	8
MCS4.3	Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	7
MCS4.4	Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	7
MCS4.5	Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	10

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números reales	1º Evaluación. Septiembre
<b>Justificación</b>		
Números reales. La recta real. Aproximaciones de un número real. errores. Operaciones con números reales. Radicales. Intervalos y entornos. Notación científica. Expresión de medidas con números reales		

Número	Título	Temporización
2	Matemática financiera	1º Evaluación. Octubre
<b>Justificación</b>		
Logaritmos. Porcentajes. Aumentos y disminuciones. Progresiones geométricas. Interés simple y compuesto. Anualidades de capitalización. Anualidades de amortización.		
Número	Título	Temporización
3	Expresiones algebraicas	1º Evaluación. Octubre. Noviembre
<b>Justificación</b>		
Operaciones con polinomios. Identidades notables. División de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del resto y del factor. Factorización de polinomios. Fracciones algebraicas. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
4	Ecuaciones y sistemas	1º Evaluación, Noviembre
<b>Justificación</b>		
Ecuaciones de primer y segundo grado. Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones racionales. Ecuaciones con radicales. Ecuaciones logarítmicas. Ecuaciones exponenciales. Sistemas de ecuaciones. Sistemas de tres ecuaciones. Método de Gauss. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
5	Inecuaciones y sistemas	2º Evaluación. Diciembre Enero
<b>Justificación</b>		
Desigualdades e inecuaciones. Inecuaciones polinómicas y racionales. Sistemas de inecuaciones con una incógnita. Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
6	Funciones	2º Evaluación. Enero
<b>Justificación</b>		
Función, dominio y recorrido. Funciones a trozos. Operaciones con funciones. Función inversa. Funciones definidas por tablas. Interpolación y extrapolación. Interpolación cuadrática. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
7	Límites y continuidad	2º Evaluación. Enero Febrero
<b>Justificación</b>		
Límites. Propiedades de los límites. Límites en el infinito y límites infinitos. Cálculos de límites. Indeterminaciones. Límites y continuidad. Asíntotas y ramas infinitas. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
8	Derivadas	2º Evaluación. Febrero Marzo
<b>Justificación</b>		
Tasas de variación. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas de funciones elementales. Derivadas de las operaciones. Crecimiento y decrecimiento. Extremos. Problemas de optimización.		
Número	Título	Temporización
9	Funciones elementales	2º Evaluación. Marzo Abril
<b>Justificación</b>		
Gráfica y propiedades globales de una función. Funciones polinómicas. Funciones racionales. Funciones con radicales. Funciones valor absoluto. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones periódicas. Trigonometría. Funciones trigonométricas. Funciones trigonométricas inversas. Aplicaciones de I		
Número	Título	Temporización

10	Estadística unidimensional	3º Evaluación. Abril
<b>Justificación</b>		
Técnicas de muestreo. Variables estadísticas unidimensionales. Organización de datos: variables cualitativas, cuantitativas discretas y continuas. Medidas de localización. Medidas de dispersión. Aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	Estadística bidimensional	3º Evaluación. Abril. Mayo
<b>Justificación</b>		
Variables bidimensionales. Distribución conjunta. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia. Regresión lineal simple. Coeficientes de determinación y correlación. Regresión y predicción. Aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
12	Combinatoria y probabilidad	3º Evaluación Mayo
<b>Justificación</b>		
Experimentos aleatorios y sucesos. Operaciones con sucesos. Frecuencias relativas y probabilidad. Definición axiomática. Propiedades de la probabilidad. Métodos de recuento: variaciones, permutaciones y combinaciones. Probabilidad condicionada. Regla de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Aplicación		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
13	Distribución binomial	3º Evaluación. Mayo Junio
<b>Justificación</b>		
variable aleatoria discreta. Función de masa de probabilidad. Esperanza y varianza de una v.a.d. Números combinatorios. Experimento de Bernoulli. Variable aleatoria binomial. Aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
14	Distribución normal	3º Evaluación. Junio
<b>Justificación</b>		
Variable aleatoria continua. Función de densidad. Distribución normal. Tipificación de una variable normal. Aproximaciones de la binomial a la normal. Aplicaciones.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Las calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

### G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.

2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: "MATMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I" Editorial SM

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

## H. Precisiones sobre la evaluación

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en dos categorías: las Pruebas escritas, y las notas de clase (la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado). Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas: Se realizará al menos dos pruebas escritas en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los distintos bloques de contenidos (2,3,4,5) y MCS1.1, MCS1.2, MCS1.5, MCS1.8

Participación, tareas y trabajos realizados por el alumnado: En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: ¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas¿, según la tabla que se adjunta y los correspondientes estándares de aprendizaje de cada criterio a lo largo de todo el curso.

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva en el trabajo individual y en grupo, preguntas orales o escritas ocasionales, etc).

- Tareas (realizadas por el alumnado): Se revisarán las tareas (obligatorias o voluntarias) que se hayan realizado y entregado en la plataforma classroom.

Calificación de la evaluación: La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los dos apartados anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres o bloques no superados: A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres o bloques que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres o bloques a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de junio: Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria de septiembre: El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y final tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba extraordinaria de septiembre, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la

calificación obtenida en esta prueba.

Categoría evaluable

Porcentaje

Instrumentos de evaluación

Criterios de evaluación

Pruebas escritas

80% de Exámenes + 10% Pruebas de clase y cuestionarios online

Criterios de evaluación:

MCS1.1	MCS1.2	MCS1.5	MCS1.8
MCS 2.1	MCS 2.2	MCS2.3	MCS 3.1
MCS 3.2	MCS 3.3	MCS 3.4	MCS 3.5
MCS 4.1	MCS 4.2	MCS 4.3	MCS 4.4
MCS 4.5			

10% de Participación, tareas y trabajos realizados por el alumnado

Criterios de evaluación

MCS 1.1	MCS1.2	MCS 1.3	MCS 1.4
MCS 1.5	MCS 1.6	MCS 1.7	MCS 1.8
MCS 1.9	MCS 1.10	MCS 1.11	MCS1.12
MCS 1.13			

## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES - 2º DE BACHILLERATO (HUMANIDADES Y CIENC

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2	Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3	Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4	Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5	Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6	Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7	Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8	Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
3	Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
4	Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
5	Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
6	Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
7	Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad.
8	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
9	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos, b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos, c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas, e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas, f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
<b>Bloque 2. Números y álgebra.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.
2	Clasificación de matrices.
3	Operaciones con matrices.
4	Rango de una matriz. $\&\#8232;$
5	Matriz inversa. $\&\#8232;$
6	Método de Gauss.
7	Determinantes hasta orden 3.
8	Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.
9	Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas).
10	Método de Gauss.
11	Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.
12	Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.
13	Sistemas de inecuaciones.
14	Resolución gráfica y algebraica.
15	Programación lineal bidimensional.
16	Región factible.
17	Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
18	Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.
<b>Bloque 3. Análisis.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Continuidad.



Contenidos	
<b>Bloque 3. Análisis.</b>	
Nº Ítem	Ítem
2	Tipos de discontinuidad.
3	Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.
4	Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas.
5	Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
6	Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.
7	Concepto de primitiva.
8	Cálculo de primitivas: Propiedades básicas.
9	Integrales inmediatas.
10	Cálculo de áreas: La integral definida.
11	Regla de Barrow.
<b>Bloque 4. Estadística y Probabilidad.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Profundización en la Teoría de la Probabilidad.
2	Axiomática de Kolmogorov.
3	Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
4	Experimentos simples y compuestos.
5	Probabilidad condicionada.
6	Dependencia e independencia de sucesos.
7	Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
8	Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
9	Población y muestra.
10	Métodos de selección de una muestra.
11	Tamaño y representatividad de una muestra.
12	Estadística paramétrica.
13	Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra.
14	Estimación puntual.
15	Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.
16	Distribución de la media muestral en una población normal.
17	Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
18	Estimación por intervalos de confianza.
19	Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
20	Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
21	Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MCS1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

MCS2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.

MCS3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.

**Criterio de evaluación: 1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MCS1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

MCS2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MCS3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

**Criterio de evaluación: 1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MCS1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

MCS2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

**Criterio de evaluación: 1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MCS1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

MCS2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).

**Criterio de evaluación: 1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MCS1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

MCS2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

MCS3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MCS4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

MCS5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

MCS6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MCS1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MCS2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

MCS3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MCS4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MCS5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

**Criterio de evaluación: 1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MCS1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.

MCS2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

MCS3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

**Criterio de evaluación: 1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.****Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MCS1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.****Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MCS1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

**Criterio de evaluación: 1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MCS1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MCS2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MCS3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MCS4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MCS1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica

**Estándares**

adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MCS2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MCS3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Criterio de evaluación: 2.1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.**

**Contenidos****Bloque 2. Números y álgebra.**

2.1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MCS1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.

MCS2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.

MCS3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.

**Criterio de evaluación: 2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.**

**Contenidos****Bloque 2. Números y álgebra.**

2.1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.

2.2. Clasificación de matrices.

2.3. Operaciones con matrices.

2.4. Rango de una matriz. &#8232;

2.5. Matriz inversa. &#8232;

2.6. Método de Gauss.

2.7. Determinantes hasta orden 3.

2.8. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

2.9. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas).

2.10. Método de Gauss.

2.11. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

2.12. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.

2.13. Sistemas de inecuaciones.

2.14. Resolución gráfica y algebraica.

2.15. Programación lineal bidimensional.

2.16. Región factible.

2.17. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.

2.18. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MCS1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.

MCS2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

**Criterio de evaluación: 3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.**

**Contenidos****Bloque 3. Análisis.**

3.4. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas.

3.5. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MCS1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.

MCS2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.

MCS3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.**

**Contenidos****Bloque 3. Análisis.**

3.1. Continuidad.

3.2. Tipos de discontinuidad.

3.3. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

3.4. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas.

3.5. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

3.6. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MCS1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.

MCS2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

**Criterio de evaluación: 3.3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.**

**Contenidos****Bloque 3. Análisis.**

3.7. Concepto de primitiva.

- 3.8. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas.
- 3.9. Integrales inmediatas.
- 3.10. Cálculo de áreas: La integral definida.
- 3.11. Regla de Barrow.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

- MCS1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
- MCS2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

**Criterio de evaluación: 4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplicar el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.**

#### Contenidos

##### Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

- 4.1. Profundización en la Teoría de la Probabilidad.
- 4.2. Axiomática de Kolmogorov.
- 4.3. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- 4.4. Experimentos simples y compuestos.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

- MCS1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
- MCS2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- MCS3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
- MCS4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.

**Criterio de evaluación: 4.2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.**

#### Contenidos

##### Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

- 4.7. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- 4.8. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- 4.9. Población y muestra.
- 4.10. Métodos de selección de una muestra.
- 4.11. Tamaño y representatividad de una muestra.
- 4.12. Estadística paramétrica.
- 4.13. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra.
- 4.14. Estimación puntual.
- 4.15. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.
- 4.16. Distribución de la media muestral en una población normal.
- 4.17. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
- 4.18. Estimación por intervalos de confianza.

4.19. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

4.20. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

4.21. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

MCS1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.

MCS2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.

MCS3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.

MCS4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

MCS5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.

MCS6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.

**Criterio de evaluación: 4.3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.**

#### Contenidos

##### Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

4.1. Profundización en la Teoría de la Probabilidad.

4.17. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

MCS1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.

MCS2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.

MCS3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.



C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MCS1.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	2
MCS1.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	3
MCS1.3	Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	2
MCS1.4	Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	2
MCS1.5	Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	3
MCS1.6	Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	2
MCS1.7	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MCS1.8	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MCS1.9	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MCS1.10	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MCS1.11	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MCS1.12	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	3
MCS1.13	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	3
MCS2.1	Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.	9
MCS2.2	Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.	9

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:55:52

MCS3.1	Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.	8
MCS3.2	Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.	9
MCS3.3	Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.	9
MCS4.1	Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplicar el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	9
MCS4.2	Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.	9
MCS4.3	Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.	8

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	MATRICES	Septiembre
<b>Justificación</b>		
Las matrices como expresión de tablas. Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de las operaciones con matrices en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.		
Número	Título	Temporización
2	DETERMINANTES	Octubre
<b>Justificación</b>		
Los determinantes como herramienta para las operaciones con matrices.		
Número	Título	Temporización
3	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	Octubre
<b>Justificación</b>		
Resolver ecuaciones matriciales y sistemas de ecuaciones matriciales y utilizarlos en la resolución de problemas		

Número	Título	Temporización
4	PROGRAMACIÓN LINEAL	Octubre-Noviembre
<b>Justificación</b>		
Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Programación lineal. Aplicaciones a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de las soluciones.		
Número	Título	Temporización
5	FUNCIONES, LÍMITES Y CONTINUIDAD	Noviembre
<b>Justificación</b>		
Aproximación al concepto de límite a partir de la interpretación de la tendencia de una función. Concepto de continuidad. Interpretación de los diferentes tipos de discontinuidad y de las tendencias asintóticas en el tratamiento de la información.		
Número	Título	Temporización
6	DERIVADAS	Diciembre
<b>Justificación</b>		
Derivada de una función en un punto. Aproximación al concepto e interpretación geométrica. Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de funciones habituales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.		
Número	Título	Temporización
7	REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES	Enero-febrero
<b>Justificación</b>		
Estudio y representación gráfica de una función polinómica o racional sencilla a partir de sus propiedades globales.		
Número	Título	Temporización
8	INTEGRALES	Febrero
<b>Justificación</b>		
Integración de funciones de una variable.		
Número	Título	Temporización
9	PROBABILIDAD	Marzo
<b>Justificación</b>		
Profundización en los conceptos de probabilidades a priori y a posteriori, probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes. Implicaciones prácticas de los teoremas: Central del límite, de aproximación de la Binomial a la Normal y Ley de los Grandes Números.		
Número	Título	Temporización
10	DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	Marzo-abril
<b>Justificación</b>		
Variable aleatoria discreta. Función de masa de probabilidad. Esperanza y varianza de una v.a.d. Números combinatorios. Experimento de Bernouilli. Variable aleatoria binomial. Aplicaciones. Variable aleatoria continua. Función de densidad. Distribución normal. Tipificación de una variable normal.		
Número	Título	Temporización
11	MUESTREO	Abril-mayo
<b>Justificación</b>		
Problemas relacionados con la elección de las muestras. Técnicas de muestreo. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población.		
Número	Título	Temporización
12	INTERVALOS DE CONFIANZA	Mayo
<b>Justificación</b>		

Intervalo de confianza para el parámetro  $p$  de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida. Distribuciones de probabilidad de las medias y proporciones muestrales.

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Las calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

### G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: "MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II" Editorial SM

Medios manipulativos geométricos.

Calculadoras.

Escalas, herramientas y aparatos de medida.

Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: Google Classroom, Drive, Gmail, videoconferencias, hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

### H. Precisiones sobre la evaluación

INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS

## CCSS II EN 2º DE BACHILLERATO.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en dos categorías: las Pruebas escritas, y las notas de clase (la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado). Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas:

1º) Se realizará al menos dos pruebas escritas en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los distintos bloques de contenidos: en Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II (bloques 2,3,4) y MCS 1.2, MCS 1.8, MCS 1.12.

2º) La media ponderada de estas pruebas supondrá el 90 % de la calificación de la evaluación.

3º) La materia del curso se irá acumulando en las diferentes pruebas.

Notas de clase: Este apartado supondrá en su conjunto el 10 % de la calificación de la evaluación correspondiente. En este apartado se valorarán criterios de evaluación del bloque 1: "¿Procesos, métodos y actitudes en matemáticas": MCS 1.1, MCS 1.3, MCS 1.4, MCS 1.5, MCS 1.6, MCS 1.7, MCS 1.9, MCS 1.10, MCS 1.11, MCS 1.13 y los correspondientes estándares de aprendizaje de cada criterio a lo largo de todo el curso. Estarán incluidos en este apartado:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva en el trabajo individual y en grupo, preguntas orales o escritas ocasionales, etc.

- Tareas (realizadas por el alumnado): se revisarán las tareas (obligatorias o voluntarias) que se hayan realizado y entregado en la plataforma Classroom.

Calificación de la evaluación:

La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los apartados 2º) y 3º) anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres o bloques no superados:

A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres o bloques que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres o bloques a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de mayo:

Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria:

El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y final tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba Extraordinaria, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO DE 2º DE BACHILLERATO CON MATERIAS PENDIENTES DE SUPERACIÓN:

Objetivos

- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.
- Mejorar las capacidades y competencias clave.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos incrementando el porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes y que promociona de curso
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado.

- Facilitar la adquisición de hábitos de organización y constancia en el trabajo.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

Profesor/a encargado del plan

El seguimiento y la evaluación del alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores corresponde al profesor o profesora que les imparta la materia en el curso actual.

Actuaciones para conseguir los objetivos

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. En caso de confinamiento, se podrán modificar las fechas para garantizar que dichas pruebas se realizan presencialmente.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. Este material estará a disposición del alumno en la web del Centro. La entrega de las actividades resueltas antes de cada prueba, supondrá hasta un 20 % de la nota.

Se realizarán dos pruebas , una en el primer trimestre y otra en el segundo trimestre con los siguientes contenidos. que fueron los impartidos en el curso 19/20 antes del confinamiento:

Pendientes de 1º de bachillerato de CCSS:

Primer control:

Unidad 1. NÚMEROS REALES

Números racionales e irracionales

El número real. Representación en la recta real

Valor absoluto. Intervalos

Operaciones con números reales

Potencias y radicales.

Notación científica

Unidad 2 MATEMÁTICA FINANCIERA

Operaciones con números reales

Operaciones con capitales financieros Aumentos y disminuciones porcentuales Tasas e intereses bancarios

Capitalización y amortización .

Segundo control:

Unidad 3 . EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Polinomios.

Operaciones con polinomios.

Descomposición en factores.

Unidad 4: ECUACIONES Y SISTEMAS

Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas.

Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones.

Interpretación geométrica.

Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss

La calificación de cada bloque tendrá en cuenta la nota de la prueba, las actividades presentadas y la valoración del trabajo en el curso actual. En el caso de que la media entre los dos bloques sea inferior a cinco, se realizará una prueba final que englobe todos los contenidos.

En los casos en que el profesor así lo valore, el alumno podrá quedar exento de realizar la prueba de recuperación si su trabajo y rendimiento en el curso actual así lo indican.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:55:52

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## LIBRE CONFIGURACIÓN PROPIA

### BACHILLERATO

2020/2021

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Anexo teledocencia: semipresencialidad y confinamiento

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

ESTADÍSTICA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)  
ESTADÍSTICA - 2º DE BACHILLERATO (HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES (LOMCE))



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LIBRE CONFIGURACIÓN PROPIA BACHILLERATO 2020/2021

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de

educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

#### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

#### E. Presentación de la materia

##### ESTADÍSTICA:

La estadística se ha consolidado en nuestros días como una herramienta necesaria y potente para el desarrollo de multitud de disciplinas científicas. Sin ella es muy difícil de comprender e interpretar las aportaciones de las ciencias sociales, la economía, la biología, la medicina, la sociología o la psicología.

Por otro lado, cada día cobra mayor importancia su utilización en la vida cotidiana para la comprensión e investigación de procesos, y algunos de sus métodos descriptivos se han popularizado tanto que constituyen un vehículo de comunicación usual. Por ello, conocer la Estadística es una necesidad para el conjunto del alumnado de Bachillerato, especialmente cuando su orientación propedéutica se engloba en los ámbitos descritos más arriba o relacionados con ellos. La relevancia en el desarrollo del pensamiento inductivo y en la construcción del conocimiento empírico, mediante el aporte de técnicas de modelización de problemas reales, es de vital importancia, ayudando a comprender la naturaleza de la variabilidad.

A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato los alumnos han debido de adquirir conocimientos básicos de Estadística, sobre todo en las distintas asignaturas de Matemáticas. Esta optativa

pretende servir de eje que permita al alumnado, por un lado, integrar estos conocimientos e interrelacionarlos desde distintos puntos de vista y, por otro, complementarlos con la búsqueda y utilización más específica de nuevos conceptos y procedimientos necesarios para complementar su formación, así como una actitud creativa y crítica respecto a su uso.

La Estadística se presenta como un elemento auxiliar básico para la investigación experimental de cara a una posible especialización universitaria o profesional y, a la vez, aportar las claves necesarias para comprender los elementos esenciales de una investigación estadística, prevenir ante los posibles abusos de la estadística y comprender mejor la naturaleza y el significado de los diferentes indicadores sociales que ayuden a formar una visión fundamentada en la panorámica social en un determinado momento.

El estudio de la Estadística se aborda como saber estratégico, como herramienta procedimental para la investigación científica y tecnológica, y como campo de conocimiento imprescindible para la descripción de fenómenos sociales y culturales.

## F. Elementos transversales

De acuerdo con lo establecido en el artículo 3 de la Orden de 14 de julio y el artículo 6 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

## G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

La Estadística contribuye a la adquisición de las competencias clave. Por ejemplo, a la hora de exponer un

trabajo, comunicar resultados de problemas o incorporar al propio vocabulario los términos estadísticos utilizados, se favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

Con la resolución de problemas y el aprendizaje basado en la investigación de fenómenos científicos y sociales, se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

La competencia digital (CD) se desarrolla al trabajar todos los contenidos Estadística, a la hora de representar e interpretar datos estadísticos y también está muy presente en los problemas de modelización matemática.

El espíritu crítico, la creatividad, la observación de fenómenos sociales y su análisis, favorecen el desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Las competencias sociales y cívicas (CSC) se trabajan en todos los bloques de contenido ya que esta materia favorece el trabajo en grupo, donde la actitud positiva, el respeto y la solidaridad son factores clave para el buen funcionamiento del grupo.

En todo estudio estadístico o de investigación de fenómenos sociales, el rigor, la planificación de la tarea y la evaluación son elementos indispensables que favorecen el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Los conocimientos matemáticos que aportan esta materia, permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Al desarrollar los núcleos de contenido propuestos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se pueden trabajar, entre otros, los siguientes aspectos históricos:

Historia de la Estadística y la Probabilidad: los orígenes de los censos desde la Antigüedad a nuestros días. Consideración de la estadística como ciencia: aportaciones de Achenwall, Quételet y Colbert. Los orígenes de la Probabilidad: Pacioli, Tartaglia, Pascal, Bernoulli, De Moivre, Laplace y Gauss. Las relaciones actuales entre Estadística y Probabilidad: Pearson. Estadística descriptiva: Florence Nightingale.

Para el estudio de la componente histórica de la Estadística, resulta especialmente indicado el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes para su aprovechamiento.

Respecto a la modelización, se aprovechará el sentido práctico que ofrece, que aumenta claramente la motivación del alumnado hacia esta materia, ofreciendo un nuevo carácter formativo de la misma y fomentando el gusto por ella. La construcción de modelos es de difícil comprensión para quienes no tienen suficientes conocimientos matemáticos, tecnológicos y físicos, pero la construcción de modelos sencillos es útil en algunos contextos, pues refuerza la práctica de resolución de problemas del alumnado con componente creativa, la aplicación de diversas estrategias, cálculos, elementos imprescindibles para un futuro usuario de la Estadística y para su futuro profesional. Para la enseñanza y aprendizaje de la modelización estadística, se recomienda

plantear la necesidad de resolver problemas sencillos aplicando modelos. Es conveniente desarrollar esta tarea en pequeños grupos que luego expongan los resultados al grupo clase.

### **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

### **J. Medidas de atención a la diversidad**

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Celebración de efemérides: Día de los Números, Día de las Matemáticas, Semanas Científicas, etc.

Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con los conocimientos matemáticos.

Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con las ciencias de la naturaleza.

Visitas a museos.

Visita al INE.

Visionado de películas con contenido relacionado con la asignatura: A wonderful life (Una mente maravillosa), The imitation game (Descifrando Enigma), etc.

### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.

La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.

La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.

Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.

La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.

Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.

Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.

Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.

Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.

Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.

La distribución del tiempo en el aula es adecuada.

Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).

Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.

Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.

Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.

Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.

El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.

Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.

Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.

Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.

#### EVALUACIÓN:

Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.

Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.

Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.

Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.

Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.

Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.

#### **M. Anexo teledocencia: semipresencialidad y confinamiento**

##### INSTRUMENTOS Y TEMPORALIZACIÓN PARA LA NO PRESENCIALIDAD Y EVENTUALES CONFINAMIENTOS

##### PERIODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MECANISMO

Dado que desde Tercero de ESO está prevista la semipresencialidad desde comienzo de curso, a fin de aliviar la sobrecarga numérica en estos niveles, la puesta en marcha del procedimiento para iniciar las clases online será inmediato.

#### 1. RECURSOS

IDENTIFICACIÓN/CÓDIGOS DE ACCESO CLASSROOM: ml5zfex

##### APLICACIONES DE GSUITE DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet , Jamboard, Formularios, Calendar, Gmail, Drive, Youtube, hojas de cálculo.

#### 2. HORARIO SEMANAL DE LA MATERIA ONLINE / AUTÓNOMO DEL ALUMNO

En caso de semipresencialidad: el mismo que aparece en el horario oficial.

En caso de confinamiento: la teledocencia será en 2Bto: el mismo que aparece en el horario oficial.

#### 3. OBJETIVOS PRIORITARIOS

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con

objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.

4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan

enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.

5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta

línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.

6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información

gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección

y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad

el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas

y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVES EN CASO DE CONFINAMIENTO

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) que constituirá la competencia básica e irrenunciable de la materia bajo situaciones de confinamiento, semipresencialidad o presencialidad, con los objetivos mínimos indicados en el apartado anterior.

Aprender a aprender (CAA) esta competencia adquirirá una particular dimensión, teniendo en cuenta las especiales condiciones que pueden producirse a lo largo de este curso. A través de Classroom se proveerá al alumnado de los materiales necesarios para el aprendizaje autónomo y se valorará el fruto de este (trabajos individuales, de investigación, etc.)

Competencia digital (CD), ya que el alumnado obtendrá sus fuentes de información por vía telemática y plataformas digitales e irá demostrando su evolución en el conocimiento de webs relacionadas con las Matemáticas, selección de información especializada, etc.

#### 5. METODOLOGÍA

Impartir clase a través de Meet, proporcionar material audiovisual y la realización de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

#### ARTICULACIÓN MEDIOS PARA PALIAR EL DESFASE CURRICULAR Y ACADÉMICO GENERADO DURANTE EL CONFINAMIENTO

Si, llegado un hipotético confinamiento, se observa un desfase entre el alumnado a nivel curricular, se habilitarán ejercicios adicionales de seguimiento, así como material audiovisual complementario a fin de paliar los efectos de la ausencia de recursos con la que abordar una situación como la vivida el curso pasado.

#### ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias para este año serán subidos al grupo correspondiente creado en la aplicación Classroom.

A los alumnos que sean objeto de brecha digital demostrada se les habilitarán medios para acceder a la información, tales como la recogida en el centro de libros en formato papel.

#### UBICACIÓN DE ASPECTOS TEÓRICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Junto con los materiales teóricos que se vayan subiendo a Classroom, no olvidamos el libro de texto en formato papel que se emplea en el aula, puesto que, en caso de confinamiento, el alumnado podrá disponer de este recurso en casa, y así se le advertirá antes de un hipotético abandono de las aulas. Además, el alumnado dispone de la versión digital del libro de texto.



## PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CORRECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE DUDAS DE LAS TAREAS

Cualquier duda sobre los contenidos de la materia se irá solventando, llegado el caso, durante el desarrollo de las clases online. Por otra parte, se procurará que los ejercicios seleccionados se encuentren en formato autocorregible, PDF o similar. Una vez completados por el alumnado, lo subirán al apartado correspondiente creado dentro de su grupo en Classroom.

### 6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS DURANTE LA TELEDOCENCIA, Y DOCENCIA PRESENCIAL

Se ha establecido como criterio de mínimos que la temporalización de los contenidos contemple la reducción en una o dos unidades didácticas o la reducción de contenidos más complejos en cada una de las unidades que se imparten, si se produjeran dificultades derivadas del confinamiento y no fuera posible desarrollarlos con las suficientes garantías de calidad y seguimiento por parte del alumnado. Como en el momento actual no se plantea la suspensión de las clases presenciales, si se llegara a decretar un confinamiento, el Departamento establecerá los contenidos mínimos y criterios de evaluación que se abordarán hasta la finalización del curso académico.

### 7. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES PARA LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

Durante la docencia no presencial regirán los mismos criterios de evaluación previstos en la programación, incluyendo el seguimiento de las faltas de asistencia. Por lo que respecta a los instrumentos empleados para la evaluación, además de los indicados para posibles confinamientos, podrán mantenerse los que se indican en la programación, dado que la enseñanza será alternante presencial/no presencial.

### PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS DE EVALUACIÓN ONLINE/OTROS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A causa de la experiencia negativa del curso pasado con la realización de pruebas online, debido a que no se puede asegurar la autonomía del alumnado en la realización de dichas pruebas, estas se convocarán en fechas anteriores o posteriores a posibles confinamientos o respetando los turnos de semipresencialidad. Únicamente en caso de necesidad o imponderable se convocarán pruebas coincidiendo con el periodo posible de confinamiento.

### ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA

En todo caso, en relación con las actividades de recuperación o refuerzo para alumnado que lo necesite se podrán subir a la plataforma Classroom y se procurará su recogida en fechas anteriores o inmediatamente posteriores al confinamiento.

### 8. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES EN CIRCUNSTANCIAS DE IMPOSIBILIDAD DE ASISTENCIA AL CENTRO POR CONFINAMIENTO

El alumnado con NEE será tratado de forma diferenciada y siempre teniendo en cuenta la Adaptación Curricular correspondiente. Consecuentemente, se elaborarán ejercicios diferenciados y materiales adaptados a las dificultades individuales comunicadas por el Departamento de Orientación.

### 9. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE REFUERZO Y DE PROFUNDIZACIÓN

Mecanismos de seguimiento de la evolución del alumnado

Se realizarán actividades aconsejadas por el/la profesor/a que imparte la materia de Matemáticas correspondiente al curso donde se encuentra el alumno. En el caso de alumnos con aprendizajes no adquiridos del curso anterior, se le proporcionará ayuda para la resolución de las actividades propuestas por el Departamento para superar la materia del curso anterior.

Al final del trimestre, se dará una lista a/el tutor/a con los alumnos que tienen la materia pendiente del curso

anterior, indicando si el alumno la ha recuperado o no. Así como la calificación de la materia del curso actual.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:56:41

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**ESTADÍSTICA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**

**A. Elementos curriculares**

**1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

La importancia que hoy día ha adquirido la Estadística como herramienta para el desarrollo de multitud de disciplinas científicas.

Por otra parte, su utilización en la vida cotidiana se ha popularizado tanto que constituye un vehículo de comunicación usual.

Por ello, se quiere presentar al alumnado la Estadística como un elemento auxiliar básico para la investigación experimental de cara a una posible especialización universitaria (Económicas, Biología, Sociología, Ingenierías, Medicina, ....) o profesional y a la vez aportar las claves necesarias para comprender los elementos esenciales de una investigación estadística, prevenir ante posibles abusos de la estadística

(presentes en los medios de comunicación, sobre todo) y comprender mejor la naturaleza y el significado de los diferentes indicadores sociales que ayuden a formar una visión fundamentada de la panorámica social en un determinado momento.

Esta materia ha de contribuir a que los alumnos y alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

Reconocer el papel que juegan los métodos estadísticos en la investigación así como su importancia tanto en el mundo económico, social, laboral y cultural cómo en la propia formación científica y humana.

Identificar, plantear y resolver estratégicamente problemas donde sea necesario un estudio estadístico. Enunciar los objetivos de una investigación, distinguir sus fases y las pretensiones del trabajo, elegir justificadamente los métodos, sacar conclusiones de los resultados y tomar decisiones.

Ser usuarios críticos de trabajos y resultados estadísticos presentados en distintos soportes, utilizando los conocimientos estadísticos para analizar, interpretar, detectar posibles manipulaciones, emitir juicios y formar criterios propios.

Adquirir el vocabulario específico de la estadística y utilizarlo para expresarse de manera oral, escrita o gráfica.

Usar eficazmente, para encontrar pautas recurrentes, distintos métodos estadísticos, distinguiendo los descriptivos de los inferenciales

Construir y utilizar modelos estadísticos que faciliten el estudio de fenómenos aleatorios.

Organizar, resumir y presentar información de forma coherente y utilizando los medios adecuados.

## 2. Contenidos

### Unidad 1: Lenguaje estadístico

Población, muestra, individuo, carácter, modalidad, variable, etc.  
Identificar diferentes tipos de variables y características.  
Recuentos de datos, organización de datos. Frecuencias.  
Tablas de frecuencias

### Unidad 2: Distribuciones unidimensionales

Parámetros estadísticos:

Parámetros de centralización: moda, media, mediana.

Parámetros de posición: cuartiles, deciles, percentiles.

Parámetros de dispersión: varianza, desviación típica, desviación media, coeficiente de variación.

Parámetros de forma: coeficiente de asimetría, coeficiente de apuntamiento.

Interpretación de los parámetros.

Selección de la forma de cálculo, en función de los datos.

Representación gráfica: diagramas de barras, diagramas de cajas, diagramas de sectores, histogramas.

### Unidad 3: Distribuciones bidimensionales

Distribuciones con dos caracteres. Tablas de frecuencias y tablas cruzadas

Distribuciones marginales y distribuciones condicionadas.

Cálculo de parámetros: Covarianza y coeficiente de correlación.

Dependencia e independencia. Correlación.

Correlación lineal y recta de regresión. Predicción.

Representación gráfica

### Unidad 4: Sucesos aleatorios. Probabilidad

Sucesos aleatorios

Términos y conceptos.

Operaciones con sucesos: unión e intersección.

Probabilidad de un suceso. Definición.

Teoremas inmediatos. Regla de Laplace.

Dependencia de sucesos. Teorema de la probabilidad compuesta.

Teorema de Bayes.

### Unidad 5: Modelos probabilísticos bidimensionales

Variable aleatoria discreta.

Distribución de probabilidad discreta.

Parámetros de una variable aleatoria discreta.

Distribución de Bernuilli, Binomial y algunas otras.

### Unidad 6: Modelos probabilísticos continuos unidimensionales

Variables aleatorias continuas.

Distribución de probabilidad continua.

Parámetros de una variable aleatoria continua.

Distribución normal, normal estándar y algunas otras.

### Unidad 7: Muestreo

Población y muestra. Conveniencia del muestreo. Técnicas de muestreo.

Muestreo aleatorio y aleatorio simple.

Muestreo estratificado.

Muestreo sistemático.

### Unidad 8: Introducción a la Inferencia.

La inferencia como paso de los estadísticos a los parámetros.  
Generalización de la muestra de la población.  
Intervalos de confianza.  
Contraste de hipótesis.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 23/11/2020 19:56:41

**B. Relaciones curriculares**

## A. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares:

MCS1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

Criterio de evaluación: 4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplicar el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares:

MCS1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

MCS2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

MCS3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

MCS4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.

Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares:

MCS1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

MCS2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.

MCS3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.

Criterio de evaluación: 4.2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares:

MCS1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.

MCS2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.

MCS3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.

MCS4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

MCS5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción

en el caso de muestras grandes.

MCS6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.

Criterio de evaluación: 1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística CD: Competencia digital

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares:

MCS1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. MCS2.

Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MCS3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

Criterio de evaluación: 4.3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística CD: Competencia digital

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares:

MCS1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.

MCS2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.

MCS3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

Criterio de evaluación: 1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares:

MCS1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

MCS2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Criterio de evaluación: 1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares:

MCS1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. MCS2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

MCS3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MCS4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MCS5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de

los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

Criterio de evaluación: 1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender CD: Competencia digital

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares:

MCS1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MCS2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MCS3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MCS4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

### C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
-------------	--------------	---------------

### D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Lenguaje estadístico	Septiembre
<b>Justificación</b>		
Conocer la terminología básica de la Estadística.		
Número	Título	Temporización
2	Distribuciones unidimensionales	Octubre
<b>Justificación</b>		
Técnicas de muestreo. Variables estadísticas unidimensionales. Organización de datos: variables cualitativas, cuantitativas discretas y continuas. Medidas de localización. Medidas de dispersión. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
3	Distribuciones bidimensionales	Noviembre
<b>Justificación</b>		
Variables bidimensionales. Distribución conjunta. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia. Regresión lineal simple. Coeficientes de determinación y correlación. Regresión y predicción. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
4	Sucesos aleatorios. Probabilidad	Diciembre, enero
<b>Justificación</b>		
Profundización en los conceptos de probabilidades a priori y a posteriori, probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes. Implicaciones prácticas de los teoremas: Central del límite, de aproximación de la Binomial a la Normal y Ley de los Grandes Números.		
Número	Título	Temporización
5	Modelos probabilísticos discretos	Febrero



<b>Justificación</b>		
Variable aleatoria discreta. Función de masa de probabilidad. Esperanza y varianza de una v.a.d. Números combinatorios. Experimento de Bernouilli. Variable aleatoria binomial. Aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	Modelos probabilísticos continuos	Marzo
<b>Justificación</b>		
Variable aleatoria continua. Función de densidad. Distribución normal. Tipificación de una variable normal. Aproximaciones de la binomial a la normal. Aplicaciones.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	Muestreo	Abril
<b>Justificación</b>		
Problemas relacionados con la elección de las muestras. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	Introducción a la Inferencia	Mayo
<b>Justificación</b>		
Intervalo de confianza para el parámetro p de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida. Distribuciones de probabilidad de las medias y proporciones muestrales.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

### G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.

8.Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: no hay ninguno recomendado, aunque algunos temas se seguirán por el libro Estadística de la Editorial McGraw Hill, el resto de temas serán de elaboración propia.

El profesor proporcionará apuntes a los alumnos con los materiales de la asignatura, las actividades y materiales de apoyo que se consideran necesarios para una buena consecución de los objetivos.

Se utilizarán programas informáticos tales como la Hoja de Cálculo Calc para llevar a cabo prácticas sobre:

-Funciones estadísticas: media, mediana, moda, cuartiles, percentiles, varianza, desviación típica...

-Estudio de una variable discreta o continua: tabla de frecuencias, representaciones gráficas.

Parámetros estadísticos asociados.

-Estudio de una variable estadística cualitativa, parámetros, gráficas.

-Distribuciones bidimensionales, regresión.

- Probabilidad experimental o a posteriori. Ley de los grandes números.

-Experimentos aleatorios. Distribución Normal, campana de Gauss.

-Intervalos de confianza y contraste de hipótesis.

Uso de distintos programas estadísticos:

-SPSS

-Statgraphics

-PH-Stat

-Gnumeric

-Grace

-R

-Combinat

-Proyecto Descartes

-Visual Probabilit

-Visual Stats

-Math Processor

-Calculadora Online de Probabilidad

-HEstadis

-Winstats

-StadiS

-Aplicación para Android Probability Distributions

-Diagramas de Venn para el cálculo de probabilidades con Geogebra

-Software para campañas electorales.

Para llevar a cabo estas prácticas se utilizará una de las aulas de Informática.

Calculadoras.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: Google Classroom, Drive, Gmail, videoconferencias, hojas de cálculo, Geogebra, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

## H. Precisiones sobre la evaluación

INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA MATERIA DE ESTADÍSTICA EN 2º DE BACHILLERATO.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en dos categorías: las Pruebas escritas, y las notas de clase (la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado). Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas:

1º) Se realizará al menos dos pruebas escritas en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los distintas unidades didácticas: 1 al 8.

2º) La media ponderada de estas pruebas supondrá el 90 % de la calificación de la evaluación.

3º) La materia del curso se irá acumulando en las diferentes pruebas.

Notas de clase: Este apartado supondrá en su conjunto el 10 % de la calificación de la evaluación correspondiente. En este apartado se valorarán criterios de evaluación de las unidades didácticas 1 a 8 y los correspondientes estándares de aprendizaje de cada criterio a lo largo de todo el curso. Estarán incluidos en este apartado:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.

- Actitud positiva en el trabajo individual y en grupo, preguntas orales o escritas ocasionales, etc.

- Tareas (realizadas por el alumnado): se revisarán las tareas (obligatorias o voluntarias) que se hayan realizado y entregado en la plataforma Classroom.

Calificación de la evaluación:

La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los apartados 2º) y 3º) anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres o bloques no superados:

A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres o bloques que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres o bloques a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de mayo:

Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria:

El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y final tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba Extraordinaria, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

**PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE SUPERACIÓN:**

Al ser una materia específica de 2º Bachillerato no hay alumnado pendiente de cursos anteriores.

## ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

## ESTADÍSTICA - 2º DE BACHILLERATO (HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES (LOMCE))

## A. Elementos curriculares

## 1. Objetivos de materia

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

La importancia que hoy día ha adquirido la Estadística como herramienta para el desarrollo de multitud de disciplinas científicas.

Por otra parte, su utilización en la vida cotidiana se ha popularizado tanto que constituye un vehículo de comunicación usual.

Por ello, se quiere presentar al alumnado la Estadística como un elemento auxiliar básico para la investigación experimental de cara a una posible especialización universitaria (Económicas, Biología, Sociología, Ingenierías, Medicina, ....) o profesional y a la vez aportar las claves necesarias para comprender los elementos esenciales de una investigación estadística, prevenir ante posibles abusos de la estadística (presentes en los medios de comunicación, sobre todo) y comprender mejor la naturaleza y el significado de los diferentes indicadores sociales que ayuden a formar una visión fundamentada de la panorámica social en un determinado momento.

Esta materia ha de contribuir a que los alumnos y alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

Reconocer el papel que juegan los métodos estadísticos en la investigación así como su importancia tanto en el mundo económico, social, laboral y cultural cómo en la propia formación científica y humana.

Identificar, plantear y resolver estratégicamente problemas donde sea necesario un estudio estadístico. Enunciar los objetivos de una investigación, distinguir sus fases y las pretensiones del trabajo, elegir justificadamente los métodos, sacar conclusiones de los resultados y tomar decisiones.

Ser usuarios críticos de trabajos y resultados estadísticos presentados en distintos soportes, utilizando los conocimientos estadísticos para analizar, interpretar, detectar posibles manipulaciones, emitir juicios y formar criterios propios.

Adquirir el vocabulario específico de la estadística y utilizarlo para expresarse de manera oral, escrita o gráfica. Usar eficazmente, para encontrar pautas recurrentes, distintos métodos estadísticos, distinguiendo los descriptivos de los inferenciales

Construir y utilizar modelos estadísticos que faciliten el estudio de fenómenos aleatorios.

Organizar, resumir y presentar información de forma coherente y utilizando los medios adecuados.

## 2. Contenidos

### Unidad 1: Lenguaje estadístico

Población, muestra, individuo, carácter, modalidad, variable, etc.  
Identificar diferentes tipos de variables y características.  
Recuentos de datos, organización de datos. Frecuencias.  
Tablas de frecuencias

### Unidad 2: Distribuciones unidimensionales

Parámetros estadísticos.  
Parámetros de centralización: moda, media, mediana.  
Parámetros de posición: cuartiles, deciles, percentiles.  
Parámetros de dispersión: varianza, desviación típica, desviación media, coeficiente de variación.  
Parámetros de forma: coeficiente de asimetría, coeficiente de apuntamiento.  
Interpretación de los parámetros.  
Selección de la forma de cálculo, en función de los datos.  
Representación gráfica: diagramas de barras, diagramas de cajas, diagramas de sectores, histogramas.

### Unidad 3: Distribuciones bidimensionales

Distribuciones con dos caracteres. Tablas de frecuencias y tablas cruzadas.  
Distribuciones marginales y distribuciones condicionadas.  
Cálculo de parámetros: Covarianza y coeficiente de correlación.  
Dependencia e independencia. Correlación.  
Correlación lineal y recta de regresión. Predicción.  
Representación gráfica

### Unidad 4: Sucesos aleatorios. Probabilidad

Sucesos aleatorios.  
Términos y conceptos.  
Operaciones con sucesos: unión e intersección.  
Probabilidad de un suceso. Definición.  
Teoremas inmediatos. Regla de Laplace.  
Dependencia de sucesos. Teorema de la probabilidad compuesta.  
Teorema de Bayes.

### Unidad 5: Modelos probabilísticos bidimensionales

Variable aleatoria discreta.  
Distribución de probabilidad discreta.  
Parámetros de una variable aleatoria discreta.  
Distribución de Bernoulli, Binomial y algunas otras.

### Unidad 6: Modelos probabilísticos continuos unidimensionales

Variables aleatorias continuas.  
Distribución de probabilidad continua.  
Parámetros de una variable aleatoria continua.  
Distribución normal, normal estándar y algunas otras.

### Unidad 7: Muestreo

Población y muestra. Conveniencia del muestreo. Técnicas de muestreo.  
Muestreo aleatorio y aleatorio simple.  
Muestreo estratificado.  
Muestreo sistemático.

### Unidad 8: Introducción a la Inferencia.

La inferencia como paso de los estadísticos a los parámetros.  
Generalización de la muestra de la población.  
Intervalos de confianza.

Contraste de hipótesis.

**B. Relaciones curriculares**

Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Estándares:

MCS1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

Criterio de evaluación: 4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplicar el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología .

CSYC: Competencias sociales y cívicas.

Estándares:

MCS1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

MCS2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

MCS3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

MCS4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.

Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Estándares:

MCS1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

MCS2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.

MCS3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.

Criterio de evaluación: 4.2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Estándares:

MCS1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.

MCS2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.

MCS3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.

MCS4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

MCS5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.

MCS6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.

Criterio de evaluación: 1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender.

CCL: Competencia en comunicación lingüística CD: Competencia digital.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares:

MCS1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

MCS2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MCS3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

Criterio de evaluación: 4.3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos,

restando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística CD: Competencia digital.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología .

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Estándares:

MCS1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.

MCS2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.

MCS3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

Criterio de evaluación: 1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

SYC: Competencias sociales y cívicas.

Estándares:

MCS1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

MCS2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Criterio de evaluación: 1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Estándares:

MCS1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MCS2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

MCS3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MCS4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MCS5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

Criterio de evaluación: 1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

Competencias clave:

CAA: Aprender a aprender CD: Competencia digital.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Estándares:

MCS1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MCS2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MCS3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MCS4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

### C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
-------------	--------------	---------------

### D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Lenguaje estadístico	Septiembre
<b>Justificación</b>		
Conocer la terminología básica de la Estadística.		
Número	Título	Temporización
2	Distribuciones unidimensionales	Octubre
<b>Justificación</b>		
Variables estadísticas unidimensionales. Organización de datos: variables cualitativas, cuantitativas discretas y continuas. Medidas de localización. Medidas de dispersión. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
3	Distribuciones bidimensionales	Noviembre
<b>Justificación</b>		
Variables bidimensionales. Distribución conjunta. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia. Regresión lineal simple. Coeficientes de determinación y correlación. Regresión y predicción. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
4	Sucesos aleatorios. Probabilidad	Diciembre, enero
<b>Justificación</b>		
Profundización en los conceptos de probabilidades a priori y a posteriori, probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes. Implicaciones prácticas de los teoremas: Central del límite, de aproximación de la Binomial a la Normal y Ley de los Grandes Números.		
Número	Título	Temporización
5	Modelos probabilísticos discretos	Febrero
<b>Justificación</b>		
Variable aleatoria discreta. Función de masa de probabilidad. Esperanza y varianza de una v.a.d. Números combinatorios. Experimento de Bernouilli. Variable aleatoria binomial. Aplicaciones.		



Número	Título	Temporización
6	Modelos probabilísticos continuos	Marzo
<b>Justificación</b>		
Variable aleatoria continua. Función de densidad. Distribución normal. Tipificación de una variable normal. Aproximaciones de la binomial a la normal. Aplicaciones.		
Número	Título	Temporización
7	Muestreo	Abril
<b>Justificación</b>		
Problemas relacionados con la elección de las muestras. Técnicas de muestreo. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población.		
Número	Título	Temporización
8	Introducción a la Inferencia	Mayo
<b>Justificación</b>		
Intervalo de confianza para el parámetro p de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida. Distribuciones de probabilidad de las medias y proporciones muestrales.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Las calificaciones obtenidas por el alumnado, a lo largo del curso, se evaluarán atendiendo a tres niveles:

Nivel inicial: nivel cuya nota quede por debajo del 5.

Nivel medio: nivel cuya nota oscile entre el 5 y 7.

Nivel superior: nivel cuya nota oscile entre el 8 y 10.

### F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

### G. Materiales y recursos didácticos

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto: no hay ninguno recomendado, aunque algunos temas se seguirán por el libro Estadística de la Editorial McGraw Hill, el resto de temas serán de elaboración propia.

El profesor proporcionará apuntes a los alumnos con los materiales de la asignatura, las actividades y materiales de apoyo que se consideran necesarios para una buena consecución de los objetivos.

Se utilizarán programas informáticos tales como la Hoja de Cálculo Calc para llevar a cabo prácticas sobre:

- Funciones estadísticas: media, mediana, moda, cuartiles, percentiles, varianza, desviación típica...
- Estudio de una variable discreta o continua: tabla de frecuencias, representaciones gráficas. Parámetros estadísticos asociados.
- Estudio de una variable estadística cualitativa, parámetros, gráficas.
- Distribuciones bidimensionales, regresión.
- Probabilidad experimental o a posteriori. Ley de los grandes números.
- Experimentos aleatorios. Distribución Normal, campana de Gauss.
- Intervalos de confianza y contraste de hipótesis.

Uso de distintos programas estadísticos:

- SPSS
- Statgraphics
- PH-Stat
- Gnumeric
- Grace
- R
- Combinat
- Proyecto Descartes
- Visual Probabilit
- Visual Stats
- Math Processor
- Calculadora Online de Probabilidad
- HEstadis
- Winstats
- StadiS
- Aplicación para Android Probability Distributions
- Diagramas de Venn para el cálculo de probabilidades con Geogebra
- Software para campañas electorales.

Para llevar a cabo estas prácticas se utilizará una de las aulas de Informática.

Calculadoras.

Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.

Uso del entorno digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.

Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

Uso habitual de las TIC: Google Classroom, Drive, Gmail, videoconferencias, hojas de cálculo, Geogebra, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.

Vídeos.

## H. Precisiones sobre la evaluación

### INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA MATERIA DE ESTADÍSTICA EN 2º DE BACHILLERATO.

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en dos categorías: las Pruebas escritas, y las notas de clase (la participación y las tareas y trabajos realizados por el alumnado). Se seguirán con ellos los siguientes procedimientos e instrumentos:

Pruebas escritas:

- 1º) Se realizará al menos dos pruebas escritas en cada trimestre (evaluación) donde se valorarán los respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes a los distintos bloques de contenidos: 1 al 8.
- 2º) La media ponderada de estas pruebas supondrá el 90 % de la calificación de la evaluación.

3º) La materia del curso se irá acumulando en las diferentes pruebas.

Notas de clase: Este apartado supondrá en su conjunto el 10 % de la calificación de la evaluación correspondiente. En este apartado se valorarán criterios de evaluación de los temas 1 a 8 y los correspondientes estándares de aprendizaje de cada criterio a lo largo de todo el curso. Estarán incluidos en este apartado:

- Participación del alumnado en el desarrollo de la clase, planteando cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones.
- Actitud positiva en el trabajo individual y en grupo, preguntas orales o escritas ocasionales, etc.
- Tareas (realizadas por el alumnado): se revisarán las tareas (obligatorias o voluntarias) que se hayan realizado y entregado en la plataforma Classroom.

Calificación de la evaluación:

La calificación de la evaluación se supondrá positiva si se obtiene al menos un cinco sobre diez en la nota obtenida de los apartados 2º) y 3º) anteriores con las ponderaciones indicadas.

Recuperación de los trimestres o bloques no superados:

A final de curso se realizará una recuperación final en la que cada alumno o alumna deberá recuperar la materia correspondiente a cada uno de los trimestres o bloques que no tenga superados y será global de toda la materia que ha formado parte de la evaluación de cada uno de los trimestres o bloques a recuperar. Le será de aplicación las notas obtenidas en los otros instrumentos de calificación de la forma anteriormente mencionada.

Calificación final en la convocatoria ordinaria de mayo:

Se obtendrá como media de las calificaciones de los tres trimestres. En cualquier caso, para obtener evaluación final positiva deberá el alumno o alumna tener evaluación positiva en al menos 2 trimestres y que en el trimestre con evaluación negativa la calificación sea de al menos un 4.

Prueba extraordinaria:

El alumno o alumna que no haya aprobado todos los trimestres tras las recuperaciones parciales y final tendrá una calificación negativa en junio (cuatro o menos según corresponda) y deberá presentarse a la Prueba Extraordinaria, fijada la fecha y la hora por el Centro, en la que, en cualquier caso, el alumno o alumna será evaluado de nuevo de la materia completa y en base únicamente a la calificación obtenida en esta prueba.

**PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE SUPERACIÓN:**

Al ser una materia específica de 2º Bachillerato no hay alumnado pendiente de cursos anteriores.