

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MATEMÁTICAS

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2021/2022

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

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

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 de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «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, los centros docentes 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 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación 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. Miguel Anguita Gay, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º BACH Matemáticas II (1 grupo: A). Coordinador TIC. Secretario de Centro.

D. Alberto Escobedo Ruiz, Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO Matemáticas (2 grupos: C y D), 3º ESO PMAR Ámbito Científico y Matemático (1 grupo :A), Tutor de 2º ESO D.

D. Antonio Fernández Vico, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO (1 grupo 1º ESO A), 3º ESO Matemáticas bilingüe académicas (2 grupos: A y D), 1º BACH. CC.SS (1 grupo: C), dos grupos de valores éticos de 1º y 2º de bachillerato

Dª. María del Mar Domech Martínez, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO Matemáticas bilingüe (2 grupos : C y D), 2º ESO PMAR Ámbito Científico y Matemático (1 grupo :A), Tutora de 1º ESO D.

Dª. Clotilde García Sánchez, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º BACH C.C. I (1 grupo: A), 2º BACH. CC.SS. II (2 grupos: C y D). Jefe de departamento

D^a. Candelas González Dengra, Imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 3º ESO Matemáticas bilingüe académicas (1 grupo: C), 2º BACH. Matemáticas II (1 grupo: B) . Vicedirectora.

D^a. Esther Jiménez Gutiérrez, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 2º ESO (2 grupos A, B), 4º ESO Matemáticas aplicadas (1 grupo : A). 4º ESO Matemáticas académicas (1 grupo : D). Tutora de 4º D

D. Julio Mancera Pascual, imparte docencia en los curso y grupos siguientes: 1º de ESO Programa de Refuerzo de matemáticas (1 grupo), 3º de ESO Matemáticas bilingüe aplicadas (2 grupo: AB y CD)

D^a María Eloísa Puerta Merlo, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 4ºESO Matemáticas Académicas (2 grupos : B y C), 4ºESO Matemáticas Aplicadas (1 grupos : A), 1º BACH C.C. I (1 grupo: B). Es tutora de 1º Bach B.

D^a Elia Reyes Salguero, imparte docencia en los Cursos y Grupos siguientes: 1º ESO Matemáticas bilingüe (1 grupos : B), 1º BACH. CC.SS (1 grupo: D), 1 grupo de valores éticos de 4º.

D. Juan Carlos Torres Medina, imparte docencia en los cursos y grupos siguientes: 2º ESO matemáticas (3 grupos de desdobles en B, C, D). 2º ESO PMAR tecnología (1 grupo), 3º ESO PMAR tecnología (1 grupo)

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 de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- 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

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, 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. 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. La finalidad de la materia Matemáticas es proporcionar al alumnado un marco de habilidades, herramientas y aptitudes para la comprensión de conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc., así como la resolución de problemas que les puedan surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus estudios posteriores. En este sentido, es esencial la correcta interpretación de la información habitualmente recogida en los medios de comunicación en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos.

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. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

F. Elementos transversales

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es transversal, pues se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenido y debe actuar como eje fundamental de la materia. En Andalucía este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Los contenidos matemáticos seleccionados están orientados a conseguir que todos los alumnos y alumnas puedan alcanzar los objetivos propuestos y adquieran las competencias necesarias para afrontar el curso siguiente, por lo cual, se deberán introducir las medidas que en cada caso sean necesarias para atender a la diversidad de actitudes y nivel de competencias del alumnado.

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. Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de esta disciplina 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.

G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, porque constituye un instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y un 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 competencias como la de comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos.

Se trabaja también el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas en revisión y modificación continua.

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 el 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).

Además, los conocimientos matemáticos permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, por ejemplo a través de la geometría, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Finalmente, el trabajo colaborativo del alumnado para la resolución de problemas matemáticos fomenta el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC), al implicar actitudes de colaboración y respeto en los procesos de reflexión y toma de decisiones, fomentando al mismo tiempo una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Para contribuir al desarrollo de la comunicación lingüística (CCL), este curso el departamento de matemáticas participa en el siguiente plan:

PLAN DE LECTURA INTERDISCIPLINAR:

Los Departamentos didácticos de Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, Inglés, Matemáticas, Tecnología, Biología, Física y Química, Francés y Plástica durante el CURSO 2021-2022 desarrollarán el Plan de Lectura Interdisciplinar, para el alumnado de 1ºESO y 2ºESO del I.E.S. M. Cervantes, que presenta las siguientes características:

Cada alumno realizará una lectura mensual adecuada a su nivel (1º ESO, 2ºESO).

Cada una de las lecturas será controlada mediante una prueba oral o escrita.

Las lecturas se alternarán sucesivamente atendiendo a la temática de cada uno de los Departamentos que colaboran en el Plan de coordinación lectora del I.E.S.

Las lecturas superadas serán valoradas interdisciplinariamente por los Departamentos implicados, con independencia de la temática de la lectura, el Departamento que la haya propuesto y el profesor que se encargue de evaluarla.

La evaluación global se realizará como sigue:

- Por cada tres lecturas realizadas, el alumno recibirá en cada una de las materias implicadas en el plan, durante ese trimestre 0.75 puntos por evaluación, que se sumarán directamente a la nota final del trimestre, de

cada una de las asignaturas mencionadas.

-Por dos lecturas superadas, se incrementará la nota de cada evaluación en 0.5 puntos.

-Por una sola lectura superada se incrementará la nota final de cada evaluación en 0.25 puntos.

-Cada Departamento implicado entregará a la coordinadora del Plan el listado del alumnado que ha realizado las lecturas, una semana antes de las evaluaciones para trasladarlo al profesorado que habrá de subir la nota .

-En los grupos de PMAR 2º Y 3º , se trabajará con BIBLIOTECA DE AULA , de forma muy intensa , son grupos especialmente indicados para el desarrollo de la competencia comunicativa y en especial en el área sociolingüística , por ello la lectura dentro del aula y el trabajo sobre dichas lecturas es permanente e integrado en el currículo. Se procura incentivar dichas lecturas con exposiciones, trabajos y recreaciones sobre las mismas (murales, creaciones audiovisuales, escenificaciones...) , convirtiendo la lectura en algo lúdico y creativo .

Estas lecturas son voluntarias por lo que, el alumnado podrá obtener la máxima puntuación trimestral sin haberlas realizado.

Se recomienda a todo el alumnado que diariamente traiga al IES el libro de lectura correspondiente al mes en curso, para poder leer, en LA CLASE DE LENGUA , EN LA DE MATERIA QUE RECOMIENDA EL LIBRO ESE MES y en las guardias u otro momento que sea posible.

En la medida de lo posible el alumnado se comprará los libros, con el objetivo de ir creando una biblioteca personal que es muy recomendable, para el fomento de la lectura.

El departamento de matemáticas interviene en el primer trimestre con los siguientes libros

1º ESO	TÍTULO: ¿LOS DIEZ MAGNÍFICOS¿
2º ESO	TÍTULO: ¿LA SORPRESA DE LOS NÚMEROS¿.

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 15 de enero de 2021, 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.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

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 y 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 alumnado 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.

Con respecto al bloque primero, Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, 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 ζ tocando las matemáticas ζ . 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 e-learning, 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.

Para el segundo bloque, Números y álgebra, conviene manejar con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora y con la ayuda de software específico. Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas y volúmenes. Hay que reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.

En el bloque tercero, Geometría, 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. Asimismo, debemos establecer relaciones de la geometría con la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas debe iniciarse por medio de descomposiciones y desarrollos, para al final del proceso obtener las fórmulas correspondientes.

Resulta de gran interés organizar paseos matemáticos por la ciudad y enseñar al alumnado a observar su entorno ζ con mirada matemática ζ , recogiendo imágenes u organizando un concurso de fotografía con temática geométrica o, incluso, proponiendo la elaboración de una guía matemática de la ciudad.

En el bloque cuarto sobre Funciones, tienen que estar presente las tablas y gráficos que abundan en los medios de comunicación o Internet, donde encontraremos ejemplos suficientes para analizar, agrupar datos y valorar la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas sencillas. Los cálculos deben orientarse hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado, evitándose la excesiva e innecesaria utilización de algoritmos. Como primeros ejemplos de datos se propondrán situaciones que se ajusten a funciones lineales, adquiriendo experiencia para determinar cuándo un conjunto de datos se ajusta a un modelo lineal.

Por último, en el bloque de Estadística y probabilidad, se abordará el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados, siendo recomendable comenzar con propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado para, posteriormente, profundizar en ejemplos relacionados con las distintas materias del currículo.

El desarrollo debe ser gradual: comenzará en el primer curso con las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas, para continuar, en segundo, con los procesos para la obtención de medidas de centralización y de dispersión que les permitan realizar un primer análisis de los datos utilizando el ordenador y la calculadora.

Los juegos de azar proporcionan ejemplos interesantes para introducir la noción de probabilidad y sus conceptos asociados. A partir de situaciones sencillas se propondrán 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.

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».

Así mismo 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

PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

1. PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE,

1.1 PROGRAMA DE ACTUACIÓN PARA ALUMNOS QUE NO HAYAN PROMOCIONADO

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.

Profesor/a encargado del plan

El seguimiento y la evaluación del alumnado que no haya promocionado de curso corresponde al profesor o profesora que le imparta la materia en el curso actual.

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 de 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 realizacide 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

1.2 PROGRAMA DE ACTUACIÓN PARA ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE LA ESO

El profesor/a encargado del programa, si lo considera conveniente, creará una clase ¿classroom¿ para facilitar la comunicación con los alumnos pendientes

Se establece un calendario de pruebas de recuperación que permita al alumnado con pendientes superarlas antes de la 3ª evaluación. Dicho calendario se publicará en el tablón de anuncios del departamento y en la web del Centro y se informará de él a los alumnos y a las familias.

El alumnado dispondrá de un material con actividades elaborado por el Departamento, que le facilitará la consecución de los objetivos no alcanzados. La entrega de las actividades resueltas, 15 días antes de la realización de cada prueba escrita, será obligatoria para presentarse al examen.

Se realizarán tres pruebas con los siguientes contenidos, que fueron los impartidos en el curso 20/21:

Pendientes de primero:

Primer control:

1 Números Naturales

2 Potencias y raíces

3 Divisibilidad

Segundo control:

4 Enteros

5 Decimales

6 Sistema métrico

Tercer control
 7 Fracciones
 8 Operaciones con fracciones
 10 Álgebra

Pendientes de segundo:

Primer control:
 1 Divisibilidad. Números enteros
 2 Fracciones y decimales
 3 Potencias y raíces

Segundo control:
 4 Proporcionalidad
 5 Expresiones algebraicas

Tercer control:
 6 Ecuaciones (sistemas no)
 8 Funciones

Pendientes de tercero académicas

Primer control:
 1 Fracciones y decimales
 2 Potencias y raíces
 3 Problemas aritméticos

Segundo control:

4 Progresiones
 5 Lenguaje algebraico
 6 Ecuaciones

Tercer control:
 7 Sistemas
 8 Funciones
 9 función lineal y cuadrática

Pendientes de tercero aplicadas

Primer control:
 1 Números naturales, enteros y decimales
 2 Fracciones
 3 Potencias y raíces
 4 Problemas aritméticos

Segundo control:

5 Secuencias numéricas
 6 Lenguaje algebraico
 7 ecuaciones

Tercer control:
 8 Sistemas de ecuaciones
 9 Funciones. Características
 10 Funciones lineales y Cuadráticas

La nota final será la media ponderada de los tres exámenes teniendo en cuenta las unidades incluidas en cada
 Pág.: 10 /89

control o la importancia de dichas unidades (peso de los criterios de evaluación de cada unidad)

1.3 PROGRAMA DE ACTUACIÓN PARA ALUMNOS DE ESO CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE

Está dirigido al alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.

El profesor encargado del programa es el profesor que imparte la asignatura de matemáticas que, en coordinación con el tutor del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumno en el horario lectivo correspondiente a la materia .

En relación a este programa, el departamento dispone de una batería de ejercicios y problemas clasificados por niveles y objetivos que permiten actuar sobre aquellos alumnos en los que se detectan dificultades de aprendizaje.

Este material, junto con los cuadernos de actividades de las distintas editoriales, está a disposición de todo el profesorado del departamento para atender las necesidades específicas de cada alumno.

2. PROGRAMA DE REFUERZO DE MATERIA GENERALES DEL BLOQUE DE ASIGNATURAS TRONCALES DE PRIMERO

Siguiendo la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en la que se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, el departamento de matemáticas ha elaborado el programa de Refuerzo de matemáticas en Primero

ALUMNADO AL QUE VA DIRIGIDO EL PROGRAMA

- a) Alumnado que acceda al primer curso de Educación Secundaria Obligatoria y requiera refuerzo en matemáticas, según el informe final de etapa de Educación Primaria.
- b) Alumnado que no haya promocionado de curso y requiera refuerzo en matemáticas según la información detallada en el consejo orientador entregado a la finalización del curso anterior.
- c) Alumnado en el que se detecten dificultades en cualquier momento del curso en Matemáticas

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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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 de Refuerzo Educativo. El departamento está elaborando bancos de actividades y problemas para trabajar los contenidos que

llevan a alcanzar dichos objetivos.

En la elaboración y selección de este material, 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.

OBJETIVOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS 1º de ESO

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.

CONTENIDOS PRIORITARIOS DE MATEMÁTICAS 1º 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 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

Metodología

Se deben realizar actividades y tareas especialmente motivadoras que respondan a los intereses de los alumnos y a la conexión con su entorno social y cultural promoviendo el dominio de la competencia matemática a través de la resolución de problemas de la vida cotidiana y que favorezcan la expresión y comunicación oral y escrita. En nuestro caso, la metodología trata de adaptar al número de alumnos del grupo (15), la diversidad de conocimientos de los que parten y su pertenencia a los cuatro grupos de primero de E.S.O.

En primer lugar se señala que para la programación de actividades se mantendrá el contacto con los profesores de Matemáticas de los cuatro grupos con el fin de conocer los contenidos que se están impartiendo en cada momento y las posibles necesidades que detecten en el alumnado correspondiente, así como la conveniencia o no de realizar en clase parte de las tareas pedidas a sus alumnos.

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. (No procede).

Se plantea realizar cambios frecuentes en el agrupamiento del alumnado en función de la actividad y del aprovechamiento, alternando actividades individuales, por pareja o en grupo. No obstante, este agrupamiento dependerá de la evolución de la pandemia de Covid-19, siendo la recomendación a principio de curso de mantener a los alumnos sentados individualmente.

Destacamos que muchos de los alumnos tienen problemas de cálculo que les impiden seguir con aprovechamiento las clases de la asignatura de Matemáticas. Las actividades previstas tratarán de fomentar la práctica del cálculo de manera variada, evitando la repetición sistemática de operaciones del mismo tipo. Entre otras actividades se propone la realización de sesiones de 10 a 15 minutos de cálculo mental al comienzo de la clase.

Para motivar al alumnado en estas actividades de cálculo se prevé trabajar otros bloques simultáneamente, como geometría (cálculo de áreas y perímetros de figuras planas), funciones (obtención de valores de una función para realizar un cálculo posteriormente) o estadística (obtención de la media).

Otra de las grandes dificultades del alumnado es la resolución de problemas, fundamentalmente debido a una falta de comprensión lectora y al rechazo que muestran hacia esta actividad. Para mejorar su confianza a la vez que se aprende a identificar las operaciones con lo requerido en los enunciados, se comenzará con relaciones de problemas cortos que conlleven una única operación o dos. A continuación se realizarán problemas más largos divididos en apartados que marquen los pasos a seguir y requieran cálculos individuales. Posteriormente se irán omitiendo apartados de forma que sea el alumnado el que identifique dichos pasos.

Se tratará de que los problemas respondan a la vida cotidiana y a la realidad social y cultural del alumnado. Para ello se seleccionarán problemas de distintas relaciones o se adaptarán los enunciados.

La diversidad en los niveles de conocimientos dentro del mismo grupo aconseja, en ocasiones, trabajar simultáneamente distintas actividades de modo que, por ejemplo, unos alumnos estén llevando a cabo problemas con operaciones sencillas y otros estén trabajando contenidos de distintos bloques al mismo tiempo. Para ello se proporcionarán distintas fichas o se reorganizarán los agrupamientos.

En cuanto a los recursos, se cuenta en el aula con pizarra digital, pizarra blanca y pizarra tradicional de tiza. Se alternará su uso en función de las actividades previstas.

En el departamento se cuenta con multitud de recursos en soporte escrito como los incluidos en la carpeta correspondiente al ¿Programa de actuación para alumnos de ESO con dificultades de aprendizaje¿ o una amplia bibliografía de libros de texto y cuadernillos. Se recurrirá también a los recursos digitales para adaptación a la diversidad o refuerzo de las distintas editoriales.

Mecanismos de seguimiento de la evolución del alumnado

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 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.

Mecanismo de abandono del programa

Al término de la primera y segunda evaluación, se propondrá en la reunión de evaluación, teniendo en cuenta la calificación obtenida en la materia de matemáticas, el abandono del programa en caso de superación de las dificultades detectadas.

3. PROGRAMA DE PROFUNDIZACIÓN.

Objetivo del programa

Ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.

Profesor encargado del programa

El profesor /a encargado de realizar el seguimiento del alumnado incluido en el programa es el profesor que imparta la asignatura de matemáticas y se realizará en el horario lectivo correspondiente a la asignatura.

Alumnado al que va dirigido

Está dirigido al alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de orientación y/o el equipo docente presente altas capacidades intelectuales en el aprendizaje que justifique su inclusión.

Posibles actuaciones

Este departamento propone el desarrollo de proyectos de investigación para fomentar la pasión por las matemáticas en aquellos alumnos especialmente motivados. Pensamos que el trabajo autónomo en un proyecto de este tipo es la mejor manera de estimular la creatividad y desarrollar el potencial del alumno.

En el aprendizaje basado en proyectos, el conocimiento no es una posesión del docente que este deba transmitir al alumnado, sino el resultado de un proceso de trabajo conjunto entre estudiantes y docentes en el cual se plantean preguntas, se busca información y la información obtenida se elabora para alcanzar unas conclusiones. El estudiante, no se limita a la escucha sino que participa activamente en procesos cognitivos de rango superior: reconocimiento de problemas, recogida de información, comprensión e interpretación de datos, establecimiento de relaciones lógicas, planteamiento de conclusiones y revisión crítica.

El papel del docente se centra, fundamentalmente, en crear la situación de aprendizaje que permita a los alumnos y alumnas desarrollar el proyecto. Esto implica buscar materiales, localizar fuentes de información, valorar el desarrollo del proyecto, resolver dificultades, controlar el ritmo de trabajo, facilitar el éxito del proyecto y evaluar el resultado.

En relación a este programa, el departamento dispone de una colección de proyectos de investigación elaborados por los miembros del departamento, que permite que los alumnos especialmente motivados hacia el aprendizaje de las matemáticas o con altas capacidades, puedan desarrollar todo su interés y creatividad. Además, se dispone de unidades didácticas integradas que se han ido elaborando dentro del Plan de Bilingüismo en las que se incluyen actividades de Matemáticas que pueden colaborar a un desarrollo integral del alumnado con altas capacidades.

4 MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN PARA EL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Para los alumnos con NEAE se podrán tomar las siguientes medidas:

Proporcionarle información concreta, secuenciada y reiterativa; partiendo de lo que el alumno o alumna realmente sabe y asegurándonos que lo ha comprendido. Además de información auditiva, se debe procurar proporcionar información visual, para facilitar que la perciba por el mayor número de vías posible, enfatizando lo dicho en la exposición oral, hablando despacio y haciendo visible lo manifestado.

Mantener su atención y fomentar su participación haciéndole preguntas ocasionales acerca de lo que se está tratando en ese momento, solicitando su opinión, etc.

Si observamos que se distrae a menudo con objetos que tiene sobre la mesa (tipex, rotuladores, bolis de colores, etc.) se le dirá que sólo puede tener lo que decidamos que ha de utilizar para la sesión. Esta norma, si se establece, debería ser para todo el grupo en la materia o materias que se decida, para que no sienta discriminación, y se deberá recordar y mantener en el inicio de cada sesión de trabajo hasta que se afiance.

Asegurarnos que ha entendido las tareas, procurando que sean asumibles por el alumnado, pero sin poner límites a su capacidad. Se aumentará el tiempo para la ejecución de las actividades o tareas, incorporando

algunas que propicien su autonomía, reforzando mediante el modelado. Se les debe reducir el número de tareas si observamos que tiene un ritmo más lento. Suele ayudar el secuenciar la tarea en pasos lo más pequeños posibles y hacer listas de pasos (por escrito), como si de una receta se tratara.

Constatar que apunta los deberes, fechas de trabajos, exámenes, materiales que traer...

En el caso de alumnado con problemas de trazado por dificultades en grafomotricidad, no tener muy en cuenta este aspecto o permitir realizar su trabajo en ordenador.

Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación. Pruebas escritas con frases sencillas y directas, y con preguntas en las que no se requiera de mucho desarrollo. Reducción o simplificación del número de preguntas en el caso que se observe un ritmo de ejecución más lento. La incorporación de respuestas de elección múltiple, verdadero o falso, etc, les facilita esta tarea. Para este tipo de pruebas se debe conceder más tiempo que al resto de los escolares; en ocasiones, si se observa conveniente, se pueden desarrollar en más de una sesión, facilitando durante éstas las oportunas indicaciones de apoyo, y la recomendación de repaso de lo realizado previo a su entrega. Los exámenes o pruebas escritas finales o parciales no deberán ser los únicos instrumentos para evaluar a este alumnado; es necesario que la evaluación continua sea el procedimiento empleado.

Se podrá dejar la calculadora para hacer los ejercicios en clase y en casa para aquellas que tengan grandes dificultades con el cálculo

Se podrá permitir en los exámenes apuntes realizados por ellos mismos. Estos apuntes los deben enseñar al profesor/a unos días antes del examen.

Es importante recordar que se proporciona una mayor motivación al escolar cuando se resaltan los pequeños avances, éxitos o conductas adecuadas, que cuando se le llama la atención o se hace hincapié en sus errores, fallos y equivocaciones.

K. Actividades complementarias y extraescolares

Visita al Parque de las ciencias. Se organizará la visita en función de los talleres y/o exposiciones disponibles en el Parque.

Visita matemática por la ciudad de Granada.

Visita a la Alhambra para ver y estudiar los mosaicos nazaríes.

Safari matemático-fotográfico por los jardines del palacio de Quinta Alegre.

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:

ANEXO TELEDOCENCIA

PERIODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MECANISMO

En caso de alerta 3,4 o para aplicación particular en caso de confinamiento de algún profesor/a o alumno/a

1. RECURSOS

APLICACIONES DE GSUITE Y OTROS ENTORNOS DE LAS QUE SE HARÁ USO

Classroom, Meet, Gmail, Drive, Formularios, Jamboard, Calendar, Onenote, Quizz

2. HORARIO ESCOLAR

El mismo que aparece en el horario oficial.

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.

2º ESO PMAR:

Matemáticas: Los mismos que para 2º de ESO

Física y Química

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, graficas, 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.

5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

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.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas y aplicadas 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.

BACHILLERATO (Ciencias)

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.

BACHILLERATO (Sociales)

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

Se proporcionará material audiovisual con explicaciones y relaciones de ejercicios para consolidar los conceptos y procedimientos.

ARTICULACIÓN DE LOS 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.

ACCESO A DOCUMENTOS DIGITALES Y TRATAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL

Todos los documentos, enlaces de interés y actividades complementarias 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

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 DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO II (3º ESO PMAR)

Bloque 1.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- La recogida ordenada y la organización de datos.
- La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- 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

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.

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 MÍNIMOS DE 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 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 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 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.

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 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.

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

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

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 materias 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 los principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o la convivencia pacífica.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
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.
Bloque 2. Números y álgebra	
Nº Ítem	Ítem
1	Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
2	Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
3	Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
4	Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
5	Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
6	Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
7	Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
8	Relación entre fracciones y decimales.
9	Jerarquía de las operaciones.
10	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
11	Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
12	Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
13	Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Iniciación al lenguaje algebraico.
14	Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
15	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica.

Contenidos	
Bloque 2. Números y álgebra	
Nº Ítem	Ítem
16	Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
17	Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución.
18	Introducción a la resolución de problemas.
Bloque 3. Geometría	
Nº Ítem	Ítem
1	Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad.
2	Ángulos y sus relaciones.
3	Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.
4	Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
5	Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones.
6	Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
7	Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
8	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
Bloque 4. Funciones	
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.
Bloque 5. Estadística y probabilidad	
Nº Ítem	Ítem
1	Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.
2	Variables cualitativas y cuantitativas.
3	Frecuencias absolutas y relativas.
4	Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
5	Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.
6	Fenómenos deterministas y aleatorios.
7	Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
8	Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
9	Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
10	Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
11	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 estos 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, ζ), 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

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

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

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

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 %
MAT.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	3
MAT.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	4
MAT.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
MAT.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3
MAT.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
MAT.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.	5
MAT.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.	3
MAT.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.	3
MAT.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.	3
MAT.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	3
MAT.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	3
MAT.1	Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	5
MAT.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
MAT.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
MAT.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.	5
MAT.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	3

MAT.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	3
MAT.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.	6
MAT.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
MAT.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.	5
MAT.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.	3
MAT.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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAT.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.	5
MAT.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.	6
MAT.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
MAT.6	Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.	5

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	NATURAL NUMBERS	PRIMER TRIMESTRE
Justificación		
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		

Número	Título	Temporización
2	POWERS AND ROOTS	PRIMER TRIMESTRE
Justificación		
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.		
Número	Título	Temporización
3	DIVISIBILITY	PRIMER TRIMESTRE
Justificación		
Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos números, descomponiéndolos en factores primos.		
Número	Título	Temporización
4	WHOLE NUMBERS	PRIMER TRIMESTRE
Justificación		
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.		
Número	Título	Temporización
5	DECIMAL NUMBERS	PRIMER TRIMESTRE
Justificación		
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.		
Número	Título	Temporización
6	METRIC SYSTEM	SEGUNDO TRIMESTRE
Justificación		
Magnitudes. Unidades de medida. Unidades de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen. Formas complejas e incomplejas.		
Número	Título	Temporización
7	FRACTIONS	SEGUNDO TRIMESTRE
Justificación		
Interpretaciones de una fracción. Fracciones propias e impropias. Fracciones equivalentes. Amplificación y simplificación. Fracción irreducible. Comparación de fracciones. Reducción de fracciones a común denominador.		
Número	Título	Temporización
8	OPERATIONS WITH FRACTIONS	SEGUNDO TRIMESTRE
Justificación		
Suma y resta de fracciones. Multiplicación de fracciones. Fracción inversa. División de fracciones.		
Número	Título	Temporización
9	PERCENTAGES AND PROPORTIONALITY	SEGUNDO TRIMESTRE
Justificación		
Razón entre dos números. Proporciones. Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales. Porcentajes.		
Número	Título	Temporización
10	ALGEBRA	TERCER TRIMESTRE
Justificación		
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
Justificación		
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
Justificación		
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
Justificación		
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
Justificación		
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

Los instrumentos de evaluación y calificación se agruparán en dos categorías:

las Pruebas escritas, donde se valorarán los criterios de evaluación de los bloques 2, 3, 4 y 5 y el criterio MAT 1.2 del bloque 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS con un peso del 70%

La participación, las tareas y trabajos realizados por el alumnado. donde se valorarán el resto de criterios de evaluación del bloque 1 con un peso del 30%

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 :

2.- NÚMEROS Y ÁLGEBRA

3.- GEOMETRÍA

4.- FUNCIONES

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Además del criterio 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 podrán realizar 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 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 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.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 10/12/2021 12:59:57

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 materias 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 los principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o la convivencia pacífica.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
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: <ul style="list-style-type: none"> 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.
Bloque 2. Números y álgebra	
Nº Ítem	Ítem
1	Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
2	Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
3	Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
4	Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
5	Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
6	Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
7	Jerarquía de las operaciones.
8	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
9	Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
10	Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
11	Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
12	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
13	Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
14	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.
15	Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 10/12/2021 12:59:57

Contenidos	
Bloque 3. Geometría	
Nº Ítem	Ítem
1	Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
2	Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
3	Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
4	Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
5	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
Bloque 4. Funciones	
Nº Ítem	Ítem
1	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.
2	Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
3	Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
Bloque 5. Estadística y probabilidad	
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

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 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

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 estos 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, ζ), 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 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: 2.3. 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.

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

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 medios tecnológicos.

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 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
 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

Estándares

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 %
MAT.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	3
MAT.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	5
MAT.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
MAT.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3
MAT.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	3
MAT.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
MAT.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
MAT.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	3
MAT.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	3
MAT.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	3
MAT.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
MAT.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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAT.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.	7
MAT.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.	6
MAT.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

MAT.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.	5
MAT.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
MAT.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.	5
MAT.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.	7
MAT.4	Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	6
MAT.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.).	1
MAT.6	Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	1
MAT.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.	4
MAT.3	Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	4
MAT.4	Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	4
MAT.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
MAT.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

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización

1	Vuelta a clase	15 sesiones
Número	Título	Temporización
2	Las matemáticas del reciclado	16 sesiones
Número	Título	Temporización
3	Geografía numérica	16 sesiones
Número	Título	Temporización
4	Matemáticas y ciencia	16 sesiones
Número	Título	Temporización
5	Mucha historia	16 sesiones
Número	Título	Temporización
6	Reformas matemáticas	16 sesiones
Número	Título	Temporización
7	Matemáticas en el tiempo libre	16 sesiones
Número	Título	Temporización
8	Fiesta matemática	16 sesiones
Número	Título	Temporización
9	Literatura matemática	16 sesiones

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 Casals
 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, donde se valorarán los criterios de evaluación de los bloques 2, 3, 4 y 5 y el criterio MAT 1.2 del bloque 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS con un peso del 70%

La participación, las tareas y trabajos realizados por el alumnado. donde se valorarán el resto de criterios de evaluación del bloque 1 con un peso del 30%

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 :

2.- NÚMEROS Y ÁLGEBRA

3.- GEOMETRÍA

4.- FUNCIONES

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Además del criterio 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 podrán realizar 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 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 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.

I. Contenidos de cada unidad clasificados por bloques

1 Vuelta a clase

Números y álgebra

Números primos y compuestos.

Divisibilidad.

Descomposición en factores primos

Máximo común divisor

Mínimo común múltiplo.

Fracciones equivalentes.

Comparación de fracciones. Representación, ordenación, operaciones.

Cálculo de porcentajes

Aumentos y descuentos porcentuales

Proporción.

Magnitudes directamente proporcionales

Estadística y probabilidad

fenómenos deterministas y aleatorios

Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad

Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Espacio muestral

Regla de Laplace

2 Las matemáticas del reciclado

Números y álgebra

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

magnitudes directamente proporcionales.

Constante de proporcionalidad

la regla de tres

Repartos directa o inversamente proporcionales.

porcentajes

Geometría y medida

Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.

Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.

Poliedros y cuerpos de revolución.

Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.

Estadística y probabilidad

Variables cualitativas y cuantitativas

frecuencias absolutas y relativas

Organización de tablas de datos

Medidas centrales.

3 Geografía numérica

Números y álgebra

Números negativos. Significado y utilización en contextos reales

Números enteros. Representación en la recta numérica y operaciones

Geometría y medida

Escalas

Ampliación y reducción de figuras

Razón de semejanza

Estadística y probabilidad

Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas

Frecuencias absolutas, acumuladas y relativas

Organización en tablas de datos
 Medidas centrales
 Medidas de dispersión.
 Funciones
 Sistemas de coordenadas cartesianas

4 Matemáticas y ciencia

Números y álgebra
 Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones
 Potencias de base 10. Notación científica
 Proporcionalidad directa e inversa
 Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución e interpretación de las soluciones. ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
 Geometría y medida
 Figuras planas elementales.
 Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.
 Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.
 Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
 Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.

5 Mucha Historia

Números y álgebra
 Iniciación al lenguaje algebraico.
 Uso del lenguaje algebraico.
 Observación de regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
 Operaciones sencillas
 Ecuaciones de segundo grado.
 Resolución de problemas.
 Geometría y medida
 Figuras planas elementales.
 Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.
 Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras
 Justificación geométrica y aplicaciones.
 Funciones
 Concepto de función.
 Crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad.

6 Reformas matemáticas

Números y álgebra
 Cuadrados perfectos
 Raíces cuadradas. Estimación y aproximación
 Jerarquía de las operaciones.
 Operaciones con decimales.
 Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución e interpretación de las soluciones. ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
 Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
 Métodos algebraicos de resolución y método gráfico
 Resolución de problemas.
 Geometría y medida
 El teorema de Pitágoras
 Cálculo de superficies
 Semejanza. Figuras semejantes. criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
 teorema de Tales
 Funciones
 Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes de coordenadas.

7 Matemáticas en el tiempo libre

Números y álgebra
 Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
 Transformación y equivalencias. identidades. operaciones con polinomios en casos sencillos

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.
 Resolución de problemas.
 Estadística y probabilidad
 Frecuencias absolutas, acumuladas y relativas. Organización en tablas de datos
 Diagrama de barras y de sectores. Polígono de frecuencias.
 Medidas centrales.
 Medidas de dispersión.
 Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para comprobarlas.
 Frecuencias relativas de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación
 Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables
 Espacio muestral en experimentos sencillos Tablas y diagrama de árbol
 Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace-
 Funciones
 Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes de coordenadas.

8 Fiesta matemática

Números y álgebra

Significados y propiedades de los números en contextos diferentes del cálculo. Números triangulares, cuadrados, pentagonales
 Repartos directamente proporcionales
 Repartos inversamente proporcionales
 Operaciones con fracciones
 Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
 Operaciones con expresiones algebraicas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios.
 Ecuaciones de segundo grado con una incógnita (método algebraico) Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
 Geometría y medida
 Cálculo de perímetros y áreas.
 Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos. Clasificación. Áreas y volúmenes.
 Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
 Funciones
 Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula)
 Funciones lineales. Pendiente de la recta. Obtención de la ecuación a partir de una recta

9 Literatura matemática

Números y álgebra

Números negativos, números enteros, números decimales.
 Potencias de números enteros y fraccionarios .con exponente natural. Operaciones.
 Razón y proporción. magnitudes directamente e inversamente proporcionales. constante de proporcionalidad.
 Traducción a lenguaje algebraico.
 Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
 Operaciones con expresiones algebraicas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios.
 Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución e interpretación de las soluciones. ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
 Ecuaciones de segundo grado con una incógnita (método algebraico) Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
 Geometría y medida
 Cálculo de perímetros y áreas.
 Semejanza. Figuras semejantes. criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

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 materias 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 los principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o la convivencia pacífica.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
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.
Bloque 2. Números y álgebra	
Nº Ítem	Ítem
1	Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
2	Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
3	Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
4	Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
5	Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
6	Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
7	Jerarquía de las operaciones.
8	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
9	Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
10	Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
11	Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
12	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
13	Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
14	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.
15	Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Contenidos	
Bloque 3. Geometría	
Nº Ítem	Ítem
1	Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
2	Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
3	Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
4	Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
5	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
Bloque 4. Funciones	
Nº Ítem	Ítem
1	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.
2	Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
3	Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
Bloque 5. Estadística y probabilidad	
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 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

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 estos 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 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.

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 medios tecnológicos.

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 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	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	3,7
MAT**.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	3,7
MAT**.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**.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3,7
MAT**.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	3,7
MAT**.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**.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**.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	3,7
MAT**.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	3,7
MAT**.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	3,7
MAT**.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**.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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	3,7
MAT**.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**.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**.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

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 18700441

Fecha Generación: 10/12/2021 12:59:57

MAT**.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**.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**.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	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
MAT**.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**.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**.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**.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**.3	Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	3,7
MAT**.4	Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	3,7
MAT**.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**.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
Justificación		
1. Divisibilidad 2. números enteros 3. números racionales. 4. números decimales. 5. proporcionalidad 6. porcentajes. 7. Potencias		
Número	Título	Temporización
3	Geometría	primer trimestre
Justificación		
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		
Número	Título	Temporización
4	Álgebra y funciones	segundo trimestre
Justificación		
1.Lenguaje algebraico y polinomios 2. Ecuaciones de primer grado 3. Ecuaciones de segundo grado 4. Sistemas de ecuaciones 5. Funciones 6. Funciones afines		
Número	Título	Temporización
5	Estadística y probabilidad	segundo trimestre
Justificación		
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: 10/12/2021 12:59:57

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.