

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>FISICA Y QUÍMICA</b>	<b>CURSO ESCOLAR</b>	<b>2020-21</b>
<b>MATERIA/MÓDULO</b>	<b>FISICA Y QUÍMICA</b>		
<b>CURSO</b>	<b>2º E.S.O.</b>		

## **1.-INTRODUCCIÓN**

El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana.

El alumnado de segundo curso deberá afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza ha adquirido en la etapa previa de Educación Primaria. Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología.

Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación.

Esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa.

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia.

A la competencia digital (CD) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).

### **Contextualización**

Para tomar decisiones en el ámbito educativo es necesario conocer el contexto, social y cultural donde se va a llevar a cabo esta programación didáctica, ya que no se pueden adoptar, ni entender decisiones educativas sin conocer las características del medio que nos rodea.

Nuestro centro, el IES Miguel de Cervantes, atiende a diferentes etapas educativas; Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y un Ciclo Formativo de grado superior (Animación Sociocultural).

En cuanto a las estrategias para la atención a la diversidad el centro dispone de un aula de apoyo a la integración y dos grupos de pmar: uno en segundo y otro en tercero.

El perfil medio de nuestros alumnos y alumnas es el de un adolescente de una zona con un nivel socio-cultural medio procedentes de varias áreas : tanto del propio barrio (Bola de Oro), como de algunos pueblos de la cercanía: Cenes de la Vega, Lancha de Cenes, Güéjar, Quéntar, Pinos Genil, así como de barrios cercanos: Camino Bajo de Huétor, Cervantes, Carretera de la Sierra, Zaidín y Realejo. Existe una amalgama, por tanto, en cuanto a perfiles y nivel académico de las familias. Estas características del contexto social generan un alumnado con una competencia curricular aceptable para su edad y nivel. Poseen, en la mayoría de los casos, expectativas altas con respecto a su rendimiento académico y a sus salidas profesionales una vez acabada su escolaridad.

El alumnado de nuestro centro también manifiesta “diferencias individuales” diversas en muchas ocasiones - creemos - asociadas a expectativas, motivaciones, estilos de aprendizaje u otros rasgos de la personalidad que no tienen por qué suponer un obstáculo insalvable sino un condicionante a tener en cuenta en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

**Los objetivos, los contenidos, su distribución temporal y los criterios de evaluación, posibilitan la adaptación de la secuenciación de contenidos a las características del centro y su entorno.**

## **2.-OBJETIVOS GENERALES**

**La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:**

1. 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, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
2. 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.
3. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
4. 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.
5. 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.
6. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas.
7. 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.

8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. 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.
11. Conocer 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.
12. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### **3.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.**

**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.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
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.
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.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

#### **4.- CONTENIDOS**

Según la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Andalucía, la materia de Física de 2º de Bachillerato constará de los siguientes contenidos:

##### **Bloque 1: La actividad científica**

**Tema 0. El conocimiento científico:** El método científico. Magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación Científica.

##### **Bloque 2: La materia**

**Tema 1. La materia y sus propiedades:** Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.

##### **Bloque 3: Los cambios**

**Tema 2. Las reacciones químicas:** Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.

##### **Bloque 4: El movimiento y las fuerzas**

**Tema 3. El movimiento:** Velocidad media y velocidad instantánea Concepto de aceleración

**Tema 4. Las fuerzas:** Máquinas simples

##### **Bloque 5: La energía**

**Tema 5. Energía:** Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica

**Tema 6. Calor y temperatura:** El calor y la temperatura. Formas de transmisión

**Tema 7. Ondas:** La luz. El sonido.

#### **5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN LOMCE PONDERADOS Y SU RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS Y CON LAS COMPETENCIAS CLAVE**

COMPETENCIAS CLAVE: Abreviatura

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

- Conciencia y expresiones culturales: CEC

### **Bloque 1: La actividad científica 19,38%**

#### ***Contenidos relacionados***

**Tema 0. El conocimiento científico:** El método científico. Magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación Científica.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer e identificar las características del método científico. 4,5% CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 2,25% CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 8,25% CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. 2% CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. 1,38% CCL, CSC, CAA.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. 1% CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

### **Bloque 2: La materia 16,15%**

#### ***Contenidos relacionados***

**Tema 1. La materia y sus propiedades:** Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. 3,5% CMCT, CAA.
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. 3,25% CMCT, CAA.
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. 3,25% CMCT, CD, CAA.
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. 3% CCL, CMCT, CSC.
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. 3,15% CCL, CMCT, CAA.

### **Bloque 3: Los cambios 12,92%**

#### ***Contenidos relacionados***

**Tema 2. Las reacciones químicas:** Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. 2,17% CCL, CMCT, CAA.
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. 6,5% CMCT.
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. 2,25% CAA, CSC.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. 2% CCL, CAA, CSC.

### **Bloque 4: El movimiento y las fuerzas 12,92%**

#### ***Contenidos relacionados***

**Tema 3. El movimiento:** Velocidad media y velocidad instantánea Concepto de aceleración

**Tema 4. Las fuerzas:** Máquinas simples

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. 4% CMCT.
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. 4,5% CMCT, CAA.
4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. 3,42% CCL, CMCT, CAA.
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. 1% CCL, CMCT, CAA.

### **Bloque 5: La energía 38,63%**

#### ***Contenidos relacionados***

**Tema 5. Energía:** Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica

**Tema 6. Calor y temperatura:** El calor y la temperatura. Formas de transmisión

**Tema 7. Ondas:** La luz. El sonido

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. 4,23% CMCT.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. 4,23% CMCT, CAA.

3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. 6,23% CCL, CMCT, CAA.

4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. 3,23% CCL, CMCT, CAA, CSC.

5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. 2,23% CCL, CAA, CSC.

6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. 3,23% CCL, CAA, CSC, SIEP.

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. 3,23% CCL, CAA, CSC.

12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía. 2,23% CMCT.

13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. 3,23% CMCT.

14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. 3,23% CMCT.

15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. 2,23% CCL, CSC.

16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. 1,1% CCL, CD, CAA, SIEP.

## **6.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

### **BLOQUE 1: La actividad científica.**

- 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- 4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
- 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

### **BLOQUE 2: La materia**

- 1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas

últimas para la caracterización de sustancias.

1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.

1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.

2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.

2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.

3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.

4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.

4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.

4.3. Describe experiencias sencillas de preparación de disoluciones, y determina la concentración y la expresa en gramos por litro.

5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

### **BLOQUE 3: Los cambios.**

1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.

2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

### **BLOQUE 4: El movimiento.**

2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.

2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.

3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.



- 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
- 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia
- 7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos

## **BLOQUE 5: Energía eléctrica.**

- 1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- 2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
- 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- 4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
- 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
- 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
- 10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
- 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
- 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.
- 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
- 11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

## **7.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**

### **1ºEVALUCIÓN**

Tema 0. El conocimiento científico

Tema 1. La materia y sus propiedades

Tema 2. Las reacciones químicas

### **2ºEVALUCIÓN**

Tema 3. El movimiento

Tema 4. Las fuerzas

Tema 5. Energía

### **3ºEVALUCIÓN**

Tema 6. Calor y temperatura

Tema 7. Ondas

## **8.- PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN**

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

La materia de Física y Química de 2º de ESO se imparte con las características propias del Programa Bilingüe del Centro.

1. La observación continuada del profesor/-a en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que se manifiesta en el cuaderno de trabajo de clase y en la participación activa diaria.
2. Los cuestionarios o pruebas escritas, en los que se valora la adquisición de los contenidos impartidos.
3. La participación activa en clase, relacionada con la resolución de actividades, cuestiones o ejercicios propuestos.
4. La participación y nivel de implicación en trabajos y proyectos de grupo.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Se realizarán al menos dos **pruebas escritas** por evaluación, y en ellas se combinarán actividades y ejercicios que permitan **valorar los criterios anteriormente ponderados**.

En estas pruebas se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se repiten, salvo que la falta de asistencia esté debidamente justificada. Si la ausencia al control está prevista por algún motivo justificado, se deberá comunicar con suficiente antelación.
- Sólo se permitirá el uso de calculadoras científicas no programables y sin capacidad de agenda o toma de notas. En ningún caso se podrá pasar de un a otro alumno en la prueba.
- Todos las pruebas se escribirán con bolígrafo; no con lápiz, excepto alguna gráfica o actividad que especialmente lo requiera.
- Se establecerá la puntuación que corresponda a cada pregunta de la prueba

En el **cuaderno de clase** se mantendrá una especial atención a la toma de notas y apuntes en clase, a la elaboración de esquemas y resúmenes, a la realización de comentarios y ejercicios, así como a la expresión escrita de los mismos.

Se insistirá en la necesidad del uso de un cuaderno propio para la asignatura en el que reflejen las actividades y ejercicios que se vayan estudiando en clase, así como todas las tareas propuestas para casa.

El Profesor podrá pedir a los alumnos el citado cuaderno, de modo aleatorio, cuando lo estime conveniente, para ser revisado en la clase y comprobar si se encuentra al día. En algunos casos el Profesor podrá recogerlos con objeto de efectuar un estudio más detallado del cuaderno y poder llevar a cabo una evaluación de la actitud del alumno frente a la asignatura, aunque por el tipo de preguntas que hacen en clase, o las que no hacen, se puede conocer el grado de avance de los alumnos.

Se presentarán **actividades** y proyectos sobre los bloques que constituyen la programación. Estos podrán suponer el desarrollo de un ejercicio de recogida y exposición de información, una pequeña investigación, la construcción de maquetas o el diseño de pósters o murales, o la elaboración de redacciones y ensayos. Los trabajos se entregarán en la fecha prevista y no después.

Los alumnos que obtuvieron calificación global negativa en Junio deberán hacer una **prueba extraordinaria en Septiembre**.

## **9.-METODOLOGÍA**

Los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzar los objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico.

De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, favorecen la iniciativa personal.

Además de estas pequeñas investigaciones, el trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad.

La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuye a mejorar la cultura científica. Por otra parte la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

Debido a la situación provocada por la pandemia, se adaptarán las salidas a las restricciones impuestas.

**Para conseguir los objetivos señalados, se aplicará una metodología basada en los siguientes puntos:**

- Se realizará siempre que sea posible una experiencia de cátedra para motivar al alumno y como introducción al tema.
- Dado que en algunos grupos existen alumnos que presentan serios problemas de aprendizaje, en estos casos la metodología a emplear será la de realizar actividades que tengan en cuenta las características de estos alumnos a través de una atención más personalizada.
- La explicación oral y los libros de texto, serán las fuentes fundamentales de información, que se acompañarán de esquemas, tablas, gráficas, videos, hojas complementarias de ejercicios, etc., que el profesor proporcionará o bien que los alumnos buscarán.
- Se realizarán actividades de evaluación de cada Unidad Didáctica para comprobar el grado de aprendizaje de los alumnos de forma continua.
- Se propondrán trabajos de investigación bibliográfica, individuales y de pequeños grupos.

## **10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

A aquellos alumnos, que por distintas causas no siguen el ritmo de la clase, se les evaluará su labor teniendo en cuenta únicamente los contenidos mínimos y las recomendaciones que se extraigan de sus adaptaciones curriculares si las tuviesen, valorándose siempre el proceso de aprendizaje del alumno y su interés hacia la materia. Si aún así no obtuvieran calificación positiva se confeccionarán programas y pruebas específicas con contenidos mínimos y siempre con carácter de recuperación.

Al no pertenecer la Física y Química al área lingüística primarán los contenidos propios de la materia de Ciencias sobre las producciones lingüísticas en la segunda lengua realizadas en dicha área. Por lo tanto las competencias lingüísticas alcanzadas por el alumnado en la segunda Lengua (inglés) serán tenidas en cuenta en la evaluación, en todo caso, para mejorar sus resultados.

A los alumnos repetidores que en el curso anterior hayan superado la Física y Química se procurará que aumenten los niveles y competencias alcanzadas en el curso anterior. Es fundamental el refuerzo

positivo. Se utilizarán sus conocimientos para enriquecer el nivel de competencias curriculares del resto del grupo.

En el caso concreto de este Curso 2020-21 se han detectado 6 alumnos con necesidades educativas especiales. Desglosados según el tipo son las siguientes:

a) Alumnado con altas capacidades intelectuales y/o sobredotación intelectual.

Se detectan 4 alumnos/as. A estos alumnos se les propondrá por parte del profesor una serie de **lecturas sobre temas de divulgación científica** que obran en poder del Departamento y que puedan ser objeto de su interés. Así mismo se procurará encargarles **contenidos de ampliación** de la materia que se esté desarrollando en cada momento **y trabajos optativos** con indicaciones claras respecto a su presentación en cualquier soporte, animándoles a la **presentación pública** de los mismos ante el resto de los compañeros.

b) Alumnado con déficit de atención.

Existen 2 alumnos con este perfil. En este caso se procederá por parte del profesor a un **uso intensivo de la agenda escolar**, (*planificación de tareas para casa, fechas de las pruebas*). En *las pruebas* se **fragmentarán las cuestiones** y se les dará un **tiempo añadido, supervisando la realización de la misma** para que no queden enfrascados en una pregunta concreta sin atender al resto. También se les hará **partícipes** en la clase (*con preguntas, sacándolos a la pizarra, para que expliquen qué es lo que se está tratando en ese momento*).

c) Alumnado con dificultades tipo disléxico.

Existe 1 alumno con este diagnóstico. En este caso se procederá a preguntarles asiduamente para ver si entienden los contenidos o no. En el caso de que se realicen lecturas de texto se les avisará con antelación para que se las preparen y en las tareas se les dará la oportunidad de que las presenten por ordenador. Así mismo se les concederá un tiempo extra en la realización de pruebas escritas (que podrían ser orales si así lo desearan).

d) Alumnado con trastornos del espectro autista (Asperger):

El alumnado con este síndrome puede no necesitar adaptaciones curriculares ya que es posible que no posea desfase curricular pero sí es necesario tener en cuenta alguna de sus características personales para que no tengamos dificultades en nuestra relación con ellos.

Es conveniente seguir una rutina en las clases, mantener su situación en el aula y compañeros, ya que les cuesta adaptarse a los cambios.

Es importante el uso de calendario y de la agenda y se recomienda buscar a un/a compañero/a que le recuerde o le ayude a tomar notas importantes.

Es aconsejable el uso de soporte digital o escrito donde puedan consultar toda la información dada en clase.

- Si hubiera para estos alumnos un nivel de competencias inferior al exigido para cada unidad didáctica, siempre que no afecte a los contenidos mínimos exigidos, se procederá a seleccionar aquellos **contenidos** que son **esenciales** y **mínimos** en cada uno de los temas que se van a trabajar en clase. Esta selección se realizará atendiendo a los siguientes criterios:
  - **Contenidos nucleares** prescindiendo de lo superfluo.
  - **Contenidos fundamentales para futuros aprendizajes.**
  - **Más conceptos e ideas que datos.**
- El profesorado **fijará** claramente **el nivel de exigencia** para estos alumnos identificando exactamente lo que pretende que aprenda.

- La evaluación será **sólo de los contenidos que se le vayan a exigir** con preguntas cortas y concisas en los exámenes y más tiempo para los exámenes si lo requieren.
- Se les pondrá, en la medida de lo posible, en **expectativa de logro**. Este alumnado está muy acostumbrado al fracaso y al esfuerzo con poca recompensa.
- Se les encargará **menor cantidad de tareas** para casa que el resto y **más cantidad sobre un mismo contenido**.
- **Más tiempo para aprender los contenidos** (puede que este tipo de alumnado sólo tenga que aprender parte del tema, por tanto, el tiempo que el resto de la clase le dedicada al tema completo este puede dedicarlo a una parte sólo).

## PROPUESTA DE CAMBIO EN LA PROGRAMACIÓN TRAS LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Los resultados obtenidos en dicha evaluación son muy diversos, ya que no todos los alumnos consiguen superar positivamente dicha prueba y de ellos podemos extraer varias conclusiones:

\* Se han de **establecer distintos niveles en el aula**, empleándose para ello **actividades de refuerzo o de ampliación** según el caso, ya que hemos de conseguir que todo el alumnado adquiera los contenidos mínimos propuestos en el aula.

\* Se hará **un mayor hincapié** en aquellos **contenidos** en los que el alumnado haya tenido una **mayor dificultad**, como es el cambio de unidades, operaciones básicas, etc.

\* Se ha de tener en cuenta que **muchos de los contenidos que en este curso se van a estudiar no han aparecido aún en el curriculum**, con lo cual **se tratará de afianzar los ya vistos anteriormente**, e introducir los nuevos.

\* Para la realización de los **trabajos en equipo** se tratará de **compensar los grupos**, introduciendo en ellos al alumnado que se ha detectado que puede tener mayor dificultad con aquellos que han superado positivamente dicha evaluación, a fin de que el trabajo entre iguales sea lo más beneficioso posible.

\* Se ha de valorar el hecho de que en los grupos **hay alumnos con especiales dificultades en el aprendizaje, por ello hemos de integrarlos en el grupo** y hacer que intenten seguir el ritmo de la clase, aunque se trabajará con ellos para que asimilen los conceptos básicos; de igual modo se hará con aquel alumnado con altas capacidades: se trabajará su estimulación ampliándole la rama de conocimiento. (Ver apartado de Alumnos con NEAE).

## 11.- CONTENIDOS DE LAS ENSEÑANZAS TRANSVERSALES

### **BLOQUE 1: La actividad científica.**

#### ● **Educación para la convivencia:**

El debate en el aula acerca de la evolución de las explicaciones científicas a problemas formulados por los seres humanos, como las explicaciones que del vacío y la presión atmosférica se han dado hasta nuestros días, permite defender las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto.

#### ● **Educación multicultural:**

El estudio de la medida de las magnitudes físicas permite desarrollar el interés por los distintos sistemas de unidades utilizados en la historia y los vigentes en la actualidad, fomentando el respeto a las diferentes culturas.

#### ● **Educación para la igualdad:**

Las características propias de la investigación científica favorecen el desarrollo de las actitudes de respeto por el trabajo de todas las personas.

● **Educación no sexista.**

Históricamente, las mujeres científicas son menos conocidas que los hombres científicos. Esto, sin embargo, está cambiando desde hace muchas décadas, desde que las mujeres empezaron a tener acceso a la educación al igual que los hombres.

## **BLOQUE 2: La materia**

● **Educación para la convivencia:**

La realización de diversas experiencias en el laboratorio con diversos materiales e instrumentos de medida como balanzas, probetas, cronómetros, reglas, etc., permite poner énfasis en hábitos de convivencia como el respeto por los turnos de observación o el cuidado de los instrumentos, con el espíritu solidario de mantenerlos en buen estado para que puedan ser utilizados por otros.

● **Educación para el consumo:**

1.- El análisis de los problemas de salud derivados de la utilización de termómetros de mercurio permite fomentar hábitos de consumo respetuosos con el entorno natural.

2. El conocimiento de los perjuicios que conlleva el agotamiento de los combustibles fósiles para la obtención de otros materiales de interés permite aportar razones para promover la gestión responsable de estos combustibles.

● **Educación para la salud:**

Al estudiar los bioelementos y los oligoelementos se puede fomentar el hábito de seguir una dieta saludable.

● **Educación para la paz:**

El conocimiento de la evolución histórica de las ideas del ser humano sobre la estructura de la materia puede permitir incidir en la importancia de orientar el trabajo del científico hacia el progreso de la sociedad.

● **Educación para Europa:**

El estudio de la desigual distribución del agua en la Tierra permite desarrollar el interés por los distintos métodos de abastecimiento y los principales usos que de ella se hacen en el resto de países de la UE.

## **BLOQUE 4: El movimiento**

● **Educación vial:**

El estudio de los cambios de unidades y los ejercicios con unidades de velocidad permiten incidir en la importancia de respetar los límites de velocidad.

● **Educación para el consumo:**

El conocimiento de los perjuicios que conlleva el agotamiento de los combustibles fósiles para la obtención de otros materiales de interés permite aportar razones para promover la gestión responsable de estos combustibles.

● **Educación medioambiental:**

El estudio de las causas de la contaminación y de los efectos de los contaminantes permite fomentar en los estudiantes, como futuros conductores, hábitos de conducción eficiente que garanticen el ahorro de combustible y la reducción de emisión de contaminantes, y además contribuyan al aumento de la seguridad vial.

**Educación para la convivencia:**

Los debates en el aula sobre la evolución de las explicaciones que de las leyes físicas se han dado desde la antigüedad hasta nuestros días, permiten defender las propias opiniones y escuchar las de los demás con respeto.

## **BLOQUE 5: Energía eléctrica.**

### ● **Educación medioambiental:**

1. Tomar conciencia de los riesgos que tiene la sobreexplotación de los recursos naturales y reconocer la necesidad de compatibilizar la explotación de los recursos naturales con respecto a la naturaleza permite fomentar actitudes encaminadas a conseguir un desarrollo sostenible.
2. El estudio del concepto de contaminación lumínica en relación con la importancia de mantener un cielo limpio para facilitar la observación del cielo y la investigación astronómica permite desarrollar una actitud positiva hacia la conservación del medio ambiente.

### ● **Educación para la convivencia:**

El debate en el aula sobre la necesidad de alcanzar un desarrollo sostenible permite escuchar las opiniones de los demás y defender las propias con respeto.

### ● **Educación multicultural:**

El estudio de la evolución histórica de la medida del tiempo con los calendarios permite apreciar las cualidades de los distintos calendarios de uso generalizado en el mundo.

### ● **Educación para el consumo:**

El estudio de los principios del desarrollo sostenible permite fomentar una actitud crítica hacia un consumo responsable frente a las modas.

## **12.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se usará como libro de texto, el libro de la Editorial Santillana Física y Química 2º de ESO y los materiales elaborados por el profesor que imparte la materia colgados en Classroom

**Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.**

No están previstas

**Actividades relacionadas con lectura, escritura y expresión.**

- Las mil y una noches de la Ciencia de Philippe Boulanger
- Historias curiosas de la Ciencia, de Cyril Aydon
- Historias básicas de Ciencia de Carlos Javier Alonso
- The ten most beautiful experiments Chapter 3.
- Isaac Newton: What a Color Is Chapter 7.
- James Joule: How the World Works Chapter 9.
- Ivan Pavlov: Measuring the Immeasurable
- Horrible science: Suffering scientists de Nick Arnold



<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>	<b>CURSO ESCOLAR</b>	<b>2020-21</b>
<b>MATERIA/MÓDULO</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>		
<b>CURSO</b>	<b>3º E.S.O.</b>		

## **1.- INTRODUCCIÓN**

El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana.

Dado que en este ciclo la Física y Química pueden tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología.

Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación.

Esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa.

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia.

A la competencia digital (CD) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).

## **2.- OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA Y CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO**

<b>Objetivos generales de la materia</b>	<b>Contribución del Departamento</b>
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.	Capacidades de descripción que comprenden acciones mentales como: definir, enumerar, indicar, dibujar, esquematizar, describir, diferenciar, clasificar, relacionar, etc. Capacidades de explicación: cómo explicar, establecer relaciones de causalidad e influencia, predecir, etc. Capacidad de aplicar: se trata de transferir conocimientos a distintos contextos. Organizar el estudio y realizar resúmenes o esquemas que

	sinteticen lo fundamental.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.	<p>Identificar problemas susceptibles de investigación científica.</p> <p>Formular hipótesis a partir de una pregunta, y saber diferenciar hipótesis contrastables de otras que no lo son.</p> <p>Contrastar hipótesis proponiendo diseños experimentales o/ y analizando textos.</p> <p>Manejar el material e instrumentos del laboratorio.</p> <p>Interpretar pruebas y analizar datos, expresarlos en tablas y gráficas extrayendo conclusiones acerca del acierto o no de las hipótesis.</p> <p>Realizar extrapolaciones de datos y predicciones.</p> <p>Realizar informes y comunicar los resultados de las investigaciones.</p> <p>Reconocer las etapas de una investigación.</p>
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.	<p>Comprender textos con contenido científico.</p> <p>Interpretar tablas, gráficas, diagramas de flujo, esquemas gráficos y expresiones matemáticas sencillas en diferentes contextos científicos y sociales extrayendo conclusiones.</p> <p>Comunicar estas interpretaciones, tanto de manera oral como escrita, utilizando la terminología adecuada.</p>
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.	<p>Localizar datos, buscar explicaciones y confirmación de teorías en textos de carácter científico divulgativo, manejando distintas fuentes de información.</p>
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.	<p>Valorar la importancia de utilizar datos y argumentos de carácter científico y racional.</p> <p>Respetar las opiniones de los compañeros y, al propio tiempo, diferenciar y criticar aquellas que no tienen un fundamento científico o racional de otras que sí lo tienen.</p> <p>Adoptar actitudes críticas ante algunas cuestiones científicas y aplicaciones tecnológicas que generan riesgos.</p>
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.	<p>Establecer las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.</p> <p>Promover y adoptar hábitos de vida saludables valorando las ventajas que ello tiene tanto a nivel personal como social.</p> <p>Aplicar los conocimientos físicos a la práctica de distintos deportes.</p> <p>Fomentar estilos de vida saludables conociendo y valorando mecanismos de reacción e interferencia de distintas drogas desde el punto de vista bioquímico.</p>
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.	<p>Comprender, valorar y criticar los esfuerzos que realizan las diferentes instituciones para mejorar la vida de los ciudadanos.</p>
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la	<p>Comprender, valorar y criticar los esfuerzos que realizan las diferentes instituciones para mejorar la vida de los</p>

tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.	ciudadanos.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.	Conocer algunas contribuciones de las Ciencias de la naturaleza al pensamiento humano, valorando su participación en la superación de dogmatismos y, por tanto, reconociendo su importancia en el desarrollo de la cultura humana más racional. Valorar la importancia de la Ciencia y la Tecnología en la mejora de las condiciones de vida de la humanidad.

### **3.- DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS POR UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN**

<b>Bloques</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Unidades didácticas / Temporalización</b>
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>	El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	UD 1 La actividad científica. (Sep-Oct)
<b>Bloque 2. La materia</b>	Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	UD 2 El átomo y la tabla periódica (Nov-Dic) UD 3 Uniones entre átomos (Tipos de enlace) (Ene-Feb)
<b>Bloque 3. Los cambios</b>	Los cambios. La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.	UD 3 Uniones entre átomos (Reacciones químicas) (Feb-Mar)
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>	Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.	UD 4 Estudio del movimiento (Abr) UD 5 Fuerzas y sus aplicaciones (May)
<b>Bloque 5. La energía</b>	Energía. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.	UD 6 Energía y electricidad. (Jun)

**4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS**  
**CLAVE**

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>C. Clave</b>
<b>Bloque 1: La actividad científica</b>		
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CMCT
	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CCL CSC
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CMCT
4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	CCL CMCT CAA CSC
	4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CCL CSC
	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digitales.	
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	CCL CMCT CD SIEP
	6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	
<b>Bloque 2: La materia</b>		
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	CMCT CAA
	6.2. Explica las características de las partículas subatómicas básicas y su ubicación en el átomo.	
	6.3. Relaciona la notación con el número	

	atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas elementales.	
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	7.1. Define en qué consiste un isótopo radiactivo y comenta sus principales aplicaciones, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	CCL CAA CSC
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.	CCL CMCT
	8.2. Vincula las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más cercano.	
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	9.1. Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	CCL CMCT CAA
	9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.	
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.	10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	CCL CMCT CSC
	10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	
11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	CCL CMCT CAA
<b>Bloque 3: Los cambios</b>		
2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CMCT
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	CCL CMCT CAA
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	CMCT CD CAA
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	5.1. Sugiere el desarrollo de un experimento fácil que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad	CMCT CAA

	de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.	
	5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	CCL CAA CSC
	6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	CCL CAA CSC
	7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	
	7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	
<b>Bloque 4: El movimiento y las fuerzas</b>		
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	CMCT
	1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente	
	1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	
	1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.	
5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	CCL CMCT CAA
6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y	6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que	CMCT CAA

	los separa.	
de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	
	6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	CMCT
	8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	CMCT CAA CSC
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	CMCT CAA
	10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	
11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	CMCT CAA
	11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	
12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	CCL CAA
<b>Bloque 5: Energía</b>		
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CCL CAA CSC
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones	8.1. Define la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	CCL CMCT
	8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las	

	relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.	
entre ellas.	8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	CD CAA SIEP
	9.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	
10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	CCL CMCT CAA CSC
	10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	
	10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	
	10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	
11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	CMCT CSC

## **5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS Y SU RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS Y LAS COMPETENCIAS CLAVE**

<b>BLOQUE 1: La actividad científica. 20%</b>
<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico. (3%) – CMCT.</p> <p>1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.(2%)-CCL, CSC.</p> <p>1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (5%)- CMCT.</p> <p>1.4. Reconocer los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. (4%)-CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>1.5. Interpretar con espíritu crítico la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación.(2%)-CCL, CSC.</p> <p>1.6. Aplicar el método científico siguiendo todas sus etapas en la redacción y exposición de un trabajo de investigación utilizando las TIC. (4%)-CCL, CMCT, CD,SIEP.</p> <p><b>Contenidos relacionados: Tema 1. La actividad científica</b></p>
<b>BLOQUE 2: La materia (30%)</b>



2.1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. (5%)-CMCT, CAA

2.2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. (2%)-CCL, CAA, CSC.

2.3. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los elementos representativos y otros relevantes a partir de sus símbolos. (6%)-CCL, CMCT.

2.4. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. (4%)-CCL, CMCT, CAA.

2.5. Diferenciar átomos y moléculas, elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. (5%)-CCL, CMCT, CSC.

2.6. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC. (8%)-CCL, CMCT, CSC.

Contenidos relacionados:

**Tema 2. El átomo y la tabla periódica**

**Tema 3. (Parte 1) Unión entre átomos. Tipos de enlace**

**Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.**

### **BLOQUE 3: Los cambios (20%)**

3.1. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. (7%)-CMCT.

3.2. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. (3%)-CCL, CMCT, CAA.

3.3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y de simulaciones por ordenador. (6%)-CMCT, CD, CAA.

3.4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. (4%)-CMCT, CAA, CSC.

Contenidos relacionados: Tema 3. (Parte 2) Unión entre átomos. Reacciones químicas

### **BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas (20%).**

4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. (6%)-CMCT.

4.2. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. (3%)-CCL, CMCT, CAA.

4.3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. (3%)-CMCT, CAA.

4.4. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. (3%)-CMCT.

4.5. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. (2%)-CMCT, CAA, CSC.

4.6. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. (2%)-CMCT, CAA.

4.7. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. (1%)-CMCT, CAA.

**Contenidos relacionados:**

**Tema 4. Estudio del movimiento**

**Tema 5. La fuerza y sus aplicaciones**

### **BLOQUE 5: Energía eléctrica (10%)**

5.1. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. (2%)-CCL, CAA, CSC.

5.2. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y voltaje, así como las relaciones entre ellas. (4%)-CCL, CMCT.

5.3. Comprobar los efectos de la electricidad (luz, calor, sonido, movimiento, etc.) y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y

electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. (1%)-CD, CAA., SIEP.

5.4. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. (1%)-CCL, CMCT, CAA, CSC.

5.5. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. (2%)-CMCT, CSC.

**Contenidos relacionados:**

**Tema 6. La electricidad**

**Tema 7. La energía**

## **6.-INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**La observación continuada del profesor /-a** del proceso de enseñanza-aprendizaje que se reflejará en su diario de clase.

**El cuaderno del alumno**, como herramientas para observar de forma personalizada la realización de las actividades propuestas y la calidad de la presentación.

Los **cuestionarios o pruebas escritas** son útiles para analizar y valorar la adquisición de contenidos conceptuales relevantes.

La adquisición de las competencias clave será valorada con los diferentes instrumentos de evaluación expuestos anteriormente, según la secuenciación y ponderación de los criterios de evaluación.

Las pruebas escritas llevarán establecidas la puntuación máxima para cada pregunta o problema. Las pruebas no se repiten, salvo que la falta de asistencia esté debidamente justificada. Si la ausencia a la prueba está prevista por algún motivo justificado, se deberá comunicar con suficiente antelación.

Finalizando cada trimestre se puede hacer una prueba escrita de recuperación. Si aún así existiera alguna evaluación pendiente en la evaluación ordinaria de junio, se tendrá que recuperar en la evaluación extraordinaria.

Se considera obligatoria la asistencia a clase, siendo de aplicación lo recogido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Centro.

### **ALUMNOS/AS DE 3º ESO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO PENDIENTE.**

Los alumnos con la asignatura pendiente de 2º E.S.O deberán rellenar un cuadernillo de actividades cada trimestre que pretenden la adquisición de las competencias clave y superación de los criterios principales del curso anterior. Aquellos alumnos/as que cumplimenten elcuadernillo adecuadamente y lo presenten en fecha, obtendrán el aprobado en la asignatura. Aquellos alumnos/as **que no presenten** cumplimentado el cuadernillo deberán realizar una prueba escrita en el mes de junio. Las preguntas de la prueba escrita serán una selección de estas actividades de recuperación.

Los alumnos que obtuvieran calificación global por debajo de cinco en Junio deberán hacer una prueba extraordinaria en Septiembre de los contenidos relacionados con los criterios no superados en la evaluación ordinaria y entregar las actividades correspondientes a esos criterios

**Atención al alumnado repetidor.** El alumnado que no promoció de curso seguirá un plan

específico personalizado, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior.

## 7.-METODOLOGÍA

La Educación Secundaria Obligatoria ha de tener como finalidad básica el desarrollo de las capacidades necesarias para que el alumnado pueda desenvolverse en el futuro como ciudadanos con plenos derechos y deberes, con un juicio crítico que le permita adoptar actitudes y comportamientos basados en valores racionales y libremente asumidos.

La sociedad comienza a tomar conciencia de la importancia de las Ciencias, en concreto de la Física y de la Química, y de su influencia en asuntos como la salud, la alimentación, la energía, el transporte, los medios de comunicación, el medio ambiente, etc.

Los contenidos que se trabajen en Física y Química en 3º ESO no deben estar orientados exclusivamente a la formación de físicos y químicos, sino a la adquisición, por parte de los alumnos y las alumnas, de las bases propias de la cultura científica, que proporcionan una visión racional y global de nuestro entorno

Los alumnos y las alumnas con conocimientos de ciencias, en particular Física y Química, tienen la capacidad de comprender la realidad natural y pueden explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos. Fundan, además, los cimientos necesarios que les permitan en el futuro realizar estudios científicos superiores.

En tercer curso de ESO el área de Ciencias de la Naturaleza está separada en las materias de Física y Química por una parte, y Biología y Geología por otra. La planificación de la enseñanza de Física y Química se debe realizar conjuntamente con la de Biología y Geología, por las relaciones existentes entre ambas materias. Por ello, en los cursos 3º y 4º ESO, es imprescindible la coordinación de los profesores de ambas materias entre sí y con los del resto de disciplinas científicas.

A modo de resumen, los conocimientos científicos se deben integrar en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todos los ciudadanos. El currículo de esta disciplina se ha de corresponder con la naturaleza de la Ciencia como actividad constructiva y en un proceso de permanente revisión, tanto como actividad en sí misma como de los conocimientos adquiridos en un momento dado. A esta concepción le corresponde un planteamiento didáctico que realce el papel activo y de construcción cognitiva en el aprendizaje de la Ciencia.

Desempeñan un papel importante en ese proceso las ideas previas, suposiciones, creencias y, en general, los marcos previos de referencia de los alumnos y las alumnas. Éstos suelen construir el conocimiento a partir de sus preconcepciones.

La enseñanza de las Ciencias, en nuestro caso la Física y la Química, debe facilitar un cambio en dichas estructuras mentales y, si es preciso, su derrumbe, para poder edificar un esquema mental con rigor científico. El alumnado debe conocer y utilizar, en la medida de sus posibilidades, algunos métodos habituales que la actividad científica emplea en el proceso de investigación.

Los profesores deberán seguir las pautas de trabajo del método científico correspondiente a cada contenido. Para cada una de las Unidades didácticas se realizarán, siempre que sea posible, los siguientes pasos:

- Sondeo de las ideas previas.
- Relación de los contenidos con las ideas previas o producción de un cambio conceptual, según los casos.
- Actividad de introducción y motivación donde los alumnos y las alumnas conozcan el sentido del trabajo que se va a llevar a cabo, para qué sirve y a qué tipo de problemas da respuesta, lo que precisa generar escenarios atractivos y motivadores que sitúen al alumnado en cada uno de ellos. También resulta provechoso incluir diferentes situaciones puntuales de especial trascendencia científica, así como el perfil científico de algunos personajes cruciales para el desarrollo de la Ciencia, en lo referente al tema de que se trate.
- Actividades diversas de dificultad gradual, relacionadas con las Unidades didácticas: prácticas, ejercicios individuales, trabajos en equipo, etc.
- Evaluación de la consecución de los objetivos.
- Actividades de repaso y pruebas de recuperación para quienes lo requieran.

- Actividades de ampliación que permitan desarrollar las capacidades de los alumnos y las alumnas más aventajados.

El profesor «tanteará» inicialmente los conocimientos de los alumnos/as sobre el tema a tratar; les hará ver que los contenidos son atractivos y útiles; intercalará problemas, cuestiones y actividades en las explicaciones; todo ello para mantener la atención y el interés del alumnado y conducir correctamente su aprendizaje.

Es fundamental lograr la máxima participación del alumnado en todas las actividades, recabando su opinión, fomentando el diálogo, proponiendo actividades,...

No disponer de horas para laboratorio y el elevado número de alumnos dificulta la realización de prácticas y actividades en el laboratorio. Cuando los contenidos y la disponibilidad de material lo permitan llevaremos al aula modelos, mostraremos materiales y realizaremos actividades prácticas.

## **RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

Los **resultados** obtenidos en la prueba inicial son bajos, exceptuando el curso de 3º D, en especial en las competencias relacionadas con los aspectos matemáticos: cambio de unidades, notación científica y despeje de ecuaciones matemáticas básicas. Se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Se deben trabajar los conceptos básicos de la Física y Química
- Que los alumnos en general, tienen un leve conocimiento del lenguaje científico y han asimilado bien algunos conceptos pero desconocen totalmente otros.
- En lo que respecta a la metodología se ha de hacer mayor hincapié en la parte práctica, ya que permite la participación activa del alumnado en el aula.

## **7.-ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El elemento del currículo en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos(as) y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

La atención a la diversidad está contemplada principalmente en las actividades del libro de texto, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

### **- Nivel bajo:**

- Si la cuestión tiene en cuenta una sola variable para su resolución.
- Se requiere un nivel de razonamiento bajo
- Para contestar es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se esté trabajando.

### **- Nivel medio:**

- El número de variables a manejar es de dos o tres.
- Se requiere un nivel de razonamiento medio, es necesario recordar y asociar dos o tres datos.
- Si es necesario manejar otra fuente además del libro.

### **- Nivel alto:**

- Es necesario manejar un número elevado de variables.

- El nivel de razonamiento necesario es alto, el alumno/a tiene que manejar más de tres variables.
- Se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder.
- Si se deben tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Los ejemplos resueltos tienen una doble finalidad: el alumnado puede comprobar el grado de comprensión que ha alcanzado en los conceptos estudiados y como modelo para la resolución de las actividades propuestas.

Al alumnado repetidor que en el curso anterior hayan superado la Física y Química se procurará que aumenten los niveles y competencias alcanzadas en el curso anterior. Es fundamental el refuerzo positivo. Se utilizarán sus conocimientos para enriquecer el nivel de competencias curriculares del resto del grupo.

A aquellos alumnos, que por distintas causas no siguen el ritmo normal de la clase, se les evaluará su labor teniendo en cuenta únicamente los contenidos mínimos y las recomendaciones que se extraigan de sus adaptaciones curriculares si las tuviesen, valorándose siempre el proceso de aprendizaje del alumno y su interés hacia la materia.

Si aun así no obtuvieran calificación positiva se confeccionarán programas y pruebas específicas con contenidos mínimos y siempre con carácter de recuperación.

## **8.- CONTENIDOS DE LAS ENSEÑANZAS TRANSVERSALES**

Todos los temas transversales propios de la Etapa de Secundaria tienen una importancia clave en esta área. Éstos no ocupan Unidades didácticas específicas, sino que su tratamiento está diluido en el entramado del método temático de las distintas Unidades didácticas. Los mencionados temas son:

- Educación para la paz.
- Educación moral y cívica.
- Educación para la salud.
- Educación ambiental.
- Educación para el consumidor.
- Educación vial.
- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos, etc.

Durante este curso procuramos desarrollar, en el momento didácticamente oportuno, propuestas de contenidos y de actividades diversificadas que permitan a los alumnos, además de una «inmersión clara y secuencial en estos temas», un apoyo de interés que Física y Química proyecte una verdadera educación en los valores más importantes que caracterizan a los seres humanos. Insertos en las Unidades planteamos los siguientes contenidos transversales:

- Toxicidad de gases. Educación para la salud y educación ambiental.
- Radioactividad e isótopos radioactivos. Educación para la salud y educación ambiental.
- Algunas propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. Educación para la salud y educación para el consumidor.
- Toxicidad de algunas disoluciones: lejía, amoníaco, Educación para la salud.
- Efecto de las combustiones. Educación ambiental.
- Biografía mujeres científicas. Educación para la igualdad
- Catalizadores de automóviles. Educación ambiental y educación vial.
- Medicamentos. Educación para la salud.
- Conservación de alimentos. Educación para el consumidor.
- Lluvias ácidas, efecto invernadero y desechos nucleares. Educación ambiental.
- Fisión y fusión nuclear. Educación ambiental y educación para la paz.
- Uso de la energía. Educación para el consumidor.
- Energía y bienestar. Distribución del consumo de energía en el mundo. Educación para el consumidor y educación moral y cívica.
- Influencia de tala de bosques en la electricidad estática atmosférica. Educación ambiental.

- Uso de la energía eléctrica. Pilas. Educación ambiental y educación para el consumidor.
- Aparatos eléctricos. Educación ambiental y educación para el consumidor.
- Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas. Educación para la salud.

## **9.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Como libro de texto para el Tercer Curso de Educación Secundaria Obligatoria emplearemos el de la Editorial McGraw-Hill *Física y Química 3º ESO*

En el desarrollo de cada uno de los temas se utilizarán recursos informáticos, entre ellos trabajaremos con el blog de la asignatura (<https://fyqjavierlpzg.blogspot.com>) y en algunos de ellos se desarrollarán contenidos de carácter práctico.

**Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.**

No se han programado actividades extraescolares para este curso.

**Actividades relacionadas con lectura, escritura y expresión.**

Se proponen las siguientes:

- **Aplicaciones a la vida cotidiana.** En la que se describen algunos usos de la materia de cada unidad a la vida corriente. De esta forma se contextualizan los contenidos trabajados en la unidad con la realidad diaria del alumno.
- **Curiosidades y anécdotas.** Se trabajan, mediante fichas, una serie de curiosidades científicas, anécdotas o información complementaria de prensa, que pueden resultar útiles para el aprendizaje de nuestros alumnos.
- **Comprensión de textos.** Se trata específicamente de que se contribuya al logro de una de las competencias básicas “competencia en comunicación lingüística”. Se expone un texto acompañado de una serie de cuestiones que permiten el aprovechamiento del mismo.
- **Mujeres científicas.** Mediante una amplia monografía se recoge el papel de la mujer en la Ciencia a lo largo de la historia. Con ello se trabaja la “competencia social y ciudadana” de modo que le hace posible el comprender y participar en la realidad social y le permite ejercer una ciudadanía democrática, respetando los derechos y libertades de todas las personas.

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>	<b>CURSO ESCOLAR</b>	<b>2020-21</b>
<b>MATERIA/MÓDULO</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>		
<b>CURSO</b>	<b>4º E.S.O.</b>		

## **1.-INTRODUCCIÓN**

El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana.

Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología.

Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación.

Conviene comenzar por los bloques de Química, a fin de que el alumnado pueda ir adquiriendo las herramientas proporcionadas por la materia de Matemáticas que luego le harán falta para desenvolverse en Física.

Esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa.

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales. Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia.

A la competencia digital (CD) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).

## **2.-OBJETIVOS GENERALES**

**La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:**

1. 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, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
2. 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.
3. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
4. 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.
5. 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.
6. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas.
7. 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.
8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. 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.
11. Conocer 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.
12. Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### **3.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.**

**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.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de



estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

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.
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.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

#### **4.- CONTENIDOS**

Según la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, en la Comunidad de Andalucía, la materia de Física y Química de 4º de ESO constará de los siguientes contenidos:

##### **Bloque 1. La actividad científica.**

La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas

##### **Bloque 2. La materia.**

Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las norma IUPAC. Introducción a la química orgánica.

##### **Bloque 3. Los cambios.**

Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

##### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

## **Bloque 5. La energía.**

Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

### **5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN LOMCE**

COMPETENCIAS CLAVE: Abreviatura

- Comunicación lingüística: CCL
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: CMCT
- Competencia digital: CD
- Competencia aprender a aprender: CAA
- Competencias sociales y cívicas: CSC
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIEP
- Conciencia y expresiones culturales: CEC

### **Bloque 1. La actividad científica.**

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.
5. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.

### **Bloque 2. La materia.**

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

### **Bloque 3. Los cambios.**

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.

### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.

14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP.

15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos

### **Bloque 5. La energía.**

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.

2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.

3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.

4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.

5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.

6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

## **5.- CONTENIDOS Y SU RELACIÓN CON LOS CRITERIOS PONDERADOS Y LAS COMPETENCIAS CLAVE**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **Bloque 1. La actividad científica.**

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.

2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.

3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.

4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.

5. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.

#### **Bloque 2. La materia.25%**

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. 2,5 % CMCT, CD, CAA.

2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. 2,5% CMCT, CAA

3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.2,5% CMCT, CAA.

4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.2,5% CMCT, CAA.
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.2,5% CMCT, CCL, CAA.
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.2,5% CCL, CMCT, CAA.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.2,5% CMCT, CAA, CSC.
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.2,5% CMCT, CAA, CSC.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. 2,5% CMCT, CD, CAA, CSC.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. 2,5% CMCT, CAA, CSC.

### **Bloque 3. Los cambios.25%**

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. 5% CMCT, CAA.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.5% CMCT, CAA.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT,5% CAA.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades5%. CMCT.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. 5% CMCT, CAA.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.

### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.25%**

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. 2,5%CMCT, CAA.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.2,5% CMCT, CAA.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. 2,5%CMCT.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 2,5%CMCT, CAA.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.2,5% CMCT, CD, CAA.

6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. 2,5% CMCT, CAA.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. 2,5% CMCT, CAA.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. 2,5% CCL, CMCT, CAA, CSC.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. 2,5% CMCT, CAA.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. 2,5% CCL, CMCT, CAA, CSC.
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos

### **Bloque 5. La energía. (25%)**

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. 5% CMCT, CAA.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. 5% CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. 5% CMCT, CAA.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. 5% CMCT, CAA.
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. 5% CMCT, CAA, CSC, SIEP.

## **6.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

### **Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
- 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.

- 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
- 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
- 5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- 6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
- 7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
- 8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

## **Bloque 2. La materia.**

- 1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
- 2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
- 4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
- 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- 5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
- 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
- 6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
- 7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.
- 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
- 8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
- 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
- 9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
- 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
- 10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

## **Bloque 3. Los cambios.**

- 1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

- 2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
- 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
- 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
- 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
  - 5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
  - 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
- 6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
- 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
- 7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.
- 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
- 8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.
- 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.
- 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

#### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

- 1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
  - 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
- 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
- 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- 4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.
- 4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
  - 5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.
  - 5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
- 6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
- 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.



- 7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
- 8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
- 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- 9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.
- 9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
- 10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
- 11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.
- 12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.
- 12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
- 13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.
- 13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.
- 13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
- 13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.
- 13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.
- 14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.
- 14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.
- 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
- 15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.
- 15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

## **Bloque 5. La energía.**

- 1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.

2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.

3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.

4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.

4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.

5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.

5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

## **7.-SECUENCIACIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS**

1ª EVALUACIÓN: bloque 2º e inicio del bloque 3º

2ª EVALUACIÓN: continuación del bloque 3º y bloque 4º

3ª EVALUACIÓN: bloque 5º

El bloque 1º “La actividad científica” se aborda a lo largo del curso en distintos temas que se imparten.

## **8.-METODOLOGÍA**

Se partirá del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.

Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.

Se propiciarán oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.

Se fomentará la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tendrán como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

El libro propuesto para este nivel es **Física y Química 4º ESO. Editorial Santillana**

## PROPUESTA DE CAMBIO EN LA PROGRAMACIÓN TRAS LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Los resultados obtenidos en la Prueba Inicial no han sido buenos, e indican unas carencias bastante definidas, que podrían resumirse en las siguientes:

- **Aspectos conceptuales.** En este apartado que desde nuestro punto de vista no es el más importante, se observa una falta de definición de los mismos y confusión de conceptos. Cabe achacar en parte dichos errores al propio diseño de la Prueba que induce a los alumnos a no esforzarse demasiado. No obstante **la mayoría de dichos conceptos se repiten en el curso actual por lo que se podrá insistir en los mismos** a lo largo del curso.
- **Herramientas matemáticas:** ésta es una carencia más grave, puesto que implica a veces un desconocimiento grande de las más elementales y suele ser arrastrado de cursos inferiores. En general se detectan fallos graves en las operaciones elementales con fracciones y con números en notación científica así como en las relativas al cálculo algebraico más elemental: despejar o resolver problemas que implican ecuaciones de primer grado, etc. La mejor solución será nuevamente insistir en la parte relativa al cálculo, sin obviar pasos ni dar por supuesto los conocimientos previos de los alumnos en dicho aspecto.
- **Cambios de unidades:** otro de los grandes *caballos de batalla* de esta materia. Suele crear dificultades y habrá que dedicarle un apartado en la programación para insistir en los mismos. Se dedicaran unos días previos antes de comenzar la parte de Física para recordar y efectuar ejercicios especialmente utilizando el método de factores de conversión.

### 9.-INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**La observación continuada del profesor /-a** del proceso de enseñanza-aprendizaje que se reflejará en su diario de clase.

**El cuaderno del alumno**, como herramientas para observar de forma personalizada la realización de las actividades propuestas y la calidad de la presentación.

Los **cuestionarios o pruebas escritas** son útiles para analizar y valorar la adquisición de contenidos conceptuales relevantes.

La adquisición de las competencias clave será valorada con los diferentes instrumentos de evaluación expuestos anteriormente, según la secuenciación y ponderación de los criterios de evaluación.

Las pruebas escritas llevarán establecidas la puntuación máxima para cada pregunta o problema. Las pruebas no se repiten, salvo que la falta de asistencia esté debidamente justificada. Si la ausencia a la prueba está prevista por algún motivo justificado, se deberá comunicar con suficiente antelación.

Finalizando cada trimestre se puede hacer una prueba escrita de recuperación. Si aún así existiera alguna evaluación pendiente en la evaluación ordinaria de junio, se tendrá que recuperar en la evaluación extraordinaria.

Se considera obligatoria la asistencia a clase, siendo de aplicación lo recogido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Centro.

**ALUMNOS/AS DE 4º ESO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO PENDIENTE.**

Los alumnos con la asignatura pendiente de 3º E.S.O deberán rellenar un cuadernillo de actividades cada trimestre que pretenden la adquisición de las competencias clave y superación de los criterios principales del curso anterior. Aquellos alumnos/as que cumplimenten el cuadernillo adecuadamente y lo presenten en fecha, obtendrán el aprobado en la asignatura. Aquellos alumnos/as **que no presenten** cumplimentado el cuadernillo deberán realizar una prueba escrita en el mes de junio. Las preguntas de la prueba escrita serán una selección de estas actividades de recuperación.

Los alumnos que obtuvieran calificación global por debajo de cinco en Junio deberán hacer una prueba extraordinaria en Septiembre de los contenidos relacionados con los criterios no superados en la evaluación ordinaria y entregar las actividades correspondientes a esos criterios

**Atención al alumnado repetidor.** El alumnado que no promoció de curso seguirá un plan específico personalizado, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior.

## **10.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El elemento del currículo en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos(as) y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

La atención a la diversidad está contemplada principalmente en las actividades del libro de texto, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

- Nivel bajo:
  - Si la cuestión tiene en cuenta una sola variable para su resolución.
  - Se requiere un nivel de razonamiento bajo
  - Para contestar es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se esté trabajando.
  
- Nivel medio:
  - El número de variables a manejar es de dos o tres.
  - Se requiere un nivel de razonamiento medio, es necesario recordar y asociar dos o tres datos.
  - Si es necesario manejar otra fuente además del libro.
  
- Nivel alto:
  - Es necesario manejar un número elevado de variables.
  - El nivel de razonamiento necesario es alto, el alumno/a tiene que manejar más de tres variables.
  - Se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder.
  - Si se deben tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Los profesores pueden determinar cómo y quiénes han de realizar dichas actividades.

Los ejemplos resueltos tienen una doble finalidad: el alumnado puede comprobar el grado de comprensión que ha alcanzado en los conceptos estudiados y como modelo para la resolución de las actividades propuestas.

A los alumnos repetidores que en el curso anterior hayan superado la Física y Química se procurará que aumenten los niveles y competencias alcanzadas en el curso anterior. Es fundamental el refuerzo positivo.

A aquellos alumnos, que por distintas causas no siguen el ritmo normal de la clase, se les evaluará su labor teniendo en cuenta únicamente los contenidos mínimos, valorándose siempre el proceso de aprendizaje del alumno y su interés hacia la materia.

Si aun así no obtuvieran calificación positiva se confeccionarán programas y pruebas específicas con contenidos mínimos y siempre con carácter de recuperación.

## **11.- TEMAS TRANSVERSALES**

### **REACCIONES QUÍMICAS. CÁLCULOS.**

#### **· Educación ambiental**

Se pretende reforzar las actitudes descritas:

1. Valoración del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre nuestra salud, la calidad de vida, el patrimonio y el futuro de nuestra civilización, analizando al mismo tiempo las medidas internacionales que se establecen a este respecto.
2. Valoración de la importancia del aire y del agua no contaminada para la salud y la calidad de vida.
- 3.- Rechazo de las actividades humanas contaminantes.

### **EL ÁTOMO DE CARBONO**

#### **Educación para la salud**

Desarrollar hábitos básicos de alimentación.

#### **Educación medioambiental**

Conocer el impacto medioambiental que provocan las emisiones de gases a la atmósfera.

### **INICIACIÓN AL ESTUDIO DEL MOVIMIENTO**

**Educación vial:** distancia de seguridad; distancia de frenado; distancia de detención.

### **FUERZAS Y DEFORMACIONES**

**Educación ambiental:** Importancia de las fuerzas y sus efectos en la vida diaria.

### **FUERZAS Y MOVIMIENTOS.**

#### **· Educación vial.**

1. Sensibilizar a los alumnos sobre los accidentes de circulación cuando se estudien las fuerzas de inercia y la aceleración de los cuerpos.
2. Adquirir hábitos y conductas de seguridad vial como peatones y como usuarios de vehículos.

### **TRABAJO Y ENERGÍA**

#### **· Educación para el consumo**

Se deben plantear entre otros los objetivos siguientes:

1. Adquirir esquemas de decisión que consideren todas las alternativas y los efectos individuales, sociales, económicos y medioambientales sobre el consumo de energía.
2. Fomentar el ahorro de la energía.

#### · **Educación ambiental**

Fundamentalmente debemos ocuparnos al estudio del impacto ambiental que supone la obtención de energía, pudiéndose abordar de manera interdisciplinar con los departamentos de Ciencias Sociales, Biología y Geología. Básicamente se tratará de:

.Concienciar a los alumnos sobre la importancia en la calidad de vida y en el desarrollo económico de los pueblos.

- Valorar la necesidad de relacionarse con el medio ambiente sin contribuir a su deterioro.

### **FUERZAS Y FLUIDOS**

#### **Educación Ambiental:**

1. Medidas de datos meteorológicos y su interpretación.
2. Relación entre la presión atmosférica y la contaminación atmosférica

### **12.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

#### **LIBRO DE TEXTO PARA LA ASIGNATURA:**

Como libro de texto recomendamos el de la Editorial Santillana (Proyecto Saber Hacer) Ciencias de la Naturaleza 4º ESO Andalucía, del que son autores: Vidal Fdez., Mª Carmen, Prada P. de Azpeitia, Fernando y Sanz Martínez, Pablo.

Utilización de recursos informáticos. Algunas páginas de interés:

<http://www.mitareanet.com/fisica1.htm>

<http://www.educasites.net/>

<http://www.walter-fendt.de/ph11s/>

<http://www.explora.cl/exec/index.e3>

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/applets/Hwang/ntnujava/indexH.html>

<http://www.pntic.mec.es/>

**Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.**

No están previstas.

**Actividades relacionadas con lectura, escritura y expresión.**

En el libro de texto que se ha recomendado Física y Química 4º de ESO, Proyecto Saber hacer, de la Editorial Santillana, aparece una sección que lleva por título **Aplica una técnica, Formas de pensar y Investiga** lo largo de todo el texto, también otra sección Curiosidades y anécdotas así como

otra que lleva por título y también otra sección **El rincón de la lectura** en los que además de incidir en los aspectos más importantes de la comprensión lectora, se trabajan los problemas éticos relacionados con la Ciencia y la importancia del conocimiento científico para poder entender la realidad que nos rodea.

En el libro de Guías y recursos complementario del libro de texto que se les ha recomendado, existe una profusión de actividades que les permitirá mejorar sus conocimientos y que contribuyen al desarrollo de todas las competencias., tales como:

1. Banco de datos
2. Curiosidades y anécdotas
3. Experiencias

Además de las anteriormente citadas hay que considerar un gran número de referencias de internet en el apartado Tecnología de la Información.

También recomendamos entresacar fragmentos para la lectura de los siguientes libros, que se encuentran en el Departamento:

- Las mil y una noches de la Ciencia de Philippe Boulanger
- Historias curiosas de la Ciencia, de Cyril Aydon
- Historias básicas de Ciencia de Carlos Javier Alonso
- Química al alcance de todos de Gabriel Pinto Cañón, Carlos M. Castro Acuña y Joaquín Martínez Urreaga.

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>	<b>CURSO ESCOLAR</b>	<b>2020-21</b>
<b>MATERIA/MÓDULO</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>		
<b>CURSO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>		

## **1.- INTRODUCCIÓN**

La Física y Química de 1º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Muchos de los contenidos y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria y sobre ellos se va a profundizar.

Se ha compensado el contenido curricular entre la Física y la Química para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que es adecuado comenzar por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas para afrontar la Física en la segunda mitad del curso.

La Física y Química comparte también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa y, como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotarles de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad, para así contribuir a la competencia social y cívica.

El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, ha dado como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales. En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

Por otra parte, esta materia ha de contribuir al desarrollo de la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar a que conozcan dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.

La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística (CCL) y el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación contribuirá al desarrollo de la competencia digital (CD).

Por otro lado, si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo, contribuyendo así a la adquisición de la competencia aprender a aprender (CAA).



## **2.- OBJETIVOS GENERALES LOMCE**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

## **3.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.**

La enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de

contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.

6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

#### **4.- CONTENIDOS.**

##### **BLOQUE 1. La actividad científica.**

1.1. Estrategias necesarias en la actividad científica.

1.2. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.

1.3. Proyecto de investigación

##### **BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la química.**

2.1. Revisión de la teoría atómica de Dalton.

2.2. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.

2.3. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

2.4. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.

2.5. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

##### **BLOQUE 3: Reacciones químicas.**

3.1. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción

3.2. Química e industria.

##### **BLOQUE 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas**

4.1. Sistemas termodinámicos.

4.2. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.

4.3. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.

4.4. Ley de Hess.

4.5. Segundo principio de la termodinámica. Entropía.

4.6. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.

4.7. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

##### **BLOQUE 5: Química del carbono.**

5.1. Enlaces del átomo de carbono.

5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.

5.3. Aplicaciones y propiedades.

5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

5.5. Isomería estructural.

5.6. El petróleo y los nuevos materiales.

### **BLOQUE 6: Cinemática.**

6.1. Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.

6.2. Movimiento circular uniformemente acelerado.

6.3. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

6.4. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

### **BLOQUE 7: Dinámica.**

7.1. La fuerza como interacción.

7.2. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.

7.3. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.

7.4. Sistema de dos partículas.

7.5. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.

7.6. Dinámica del movimiento circular uniforme.

7.7. Leyes de Kepler.

7.8. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.

7.9. Ley de Gravitación Universal.

7.10. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

### **BLOQUE 8: Energía.**

8.1. Energía mecánica y trabajo.

8.2. Sistemas conservativos.

8.3. Teorema de las fuerzas vivas.

8.4. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.

8.5. Diferencia de potencial eléctrico.

## **5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN LOMCE**

### **BLOQUE 1. La actividad científica.**

1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas, diseños experimentales y análisis de los resultados.

1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.

### **BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la química.**

2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento

2.2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.

- 2.3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.
- 2.4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.
- 2.5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro
- 2.6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.
- 2.7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.

### **BLOQUE 3: Reacciones químicas.**

- 3.1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.
- 3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.
- 3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.
- 3.4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.
- 3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.

### **BLOQUE 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas**

- 4.1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.
- 4.2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.
- 4.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- 4.4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.
- 4.5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.
- 4.6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.
- 4.7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.
- 4.8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.

### **BLOQUE 5: Química del carbono.**

- 5.1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.
- 5.2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.
- 5.3. Representar los diferentes tipos de isomería.
- 5.4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.

- 5.5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.
- 5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.

### **BLOQUE 6: Cinemática.**

- 6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.
- 6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.
- 6.3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.
- 6.4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.
- 6.5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.
- 6.6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.
- 6.7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.
- 6.8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).
- 6.9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.

### **BLOQUE 7: Dinámica.**

- 7.1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- 7.2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.
- 7.3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.
- 7.4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.
- 7.5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.
- 7.6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.
- 7.7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular
- 7.8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.
- 7.9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.
- 7.10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.

### **BLOQUE 8: Energía.**

- 8.1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.

- 8.2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.
- 8.3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.
- 8.4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional

## **6.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS**

COMPETENCIAS CLAVE: Abreviatura

- Comunicación lingüística: CCL
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: CMCT
- Competencia digital: CD
- Competencia aprender a aprender: CAA
- Competencias sociales y cívicas: CSC
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIEP
- Conciencia y expresiones culturales: CEC

### **BLOQUE 1. La actividad científica.**

- 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. (CMCT, SIEP)
- 1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. (CMCT)
- 1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. (CMCT)
- 1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas. (CMCT)
- 1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. (CMCT, CD, CAA)
- 1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. (CCL, CMCT, CAA)
- 2.1 Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. (CMCT, CD)
- 2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC. (CD, SIEP)

### **BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la química.**

- 1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones. (CCL, CMCT)

- 2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. (CMCT)
- 2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. (CCL, CMCT)
- 2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales. (CMCT)
- 3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. (CMCT)
- 4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. (CMCT)
- 5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno. (CMCT, CAA)
- 5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable. (CCL, CMCT)
- 6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo. (CMCT)
- 7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopia en la identificación de elementos y compuestos. (CCL, CMCT)

### **BLOQUE 3: Reacciones químicas.**

- 1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial. (CMCT)
- 2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. (CMCT, CAA)
- 2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. (CMCT)
- 2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. (CMCT)
- 2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. (CMCT)
- 3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial. (CCL, CMCT)
- 4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. (CCL, CMCT)
- 4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. (CCL, CMCT)
- 4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones. (CMCT, CAA)
- 5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica. (CMCT, SIEP)

### **BLOQUE 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas**

- 1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. (CMCT, CAA)

- 2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule. (CCL, CMCT, CD)
- 3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. (CMCT, CAA)
- 4.1 Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. (CMCT)
- 5.1 Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. (CMCT, CAA)
- 6.1 Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. (CMCT)
- 6.2 Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura. (CCL, CMCT)
- 7.1 Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. (CMCT, SIEP)
- 7.2 Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. (CMCT)
- 8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO<sub>2</sub>, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para aminorar estos efectos. (CMCT, CSC)

#### **BLOQUE 5: Química del carbono.**

- 1.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. (CMCT)
- 2.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada. (CMCT)
- 3.1 Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico. (CMCT)
- 4.1 Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. (CCL, CMCT, CSC)
- 4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo. (CCL, CMCT)
- 5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones. (CMCT, CAA)
- 6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida. (CMCT, CSC, SIEP)
- 6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico. (CMCT, CAA)

#### **BLOQUE 6: Cinemática.**

- 1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. (CMCT, CAA)



- 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. (CCL, CMCT)
- 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. (CMCT)
- 3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. (CMCT)
- 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). (CMCT)
- 4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración. (CMCT, CAA)
- 5.1. Planteado un supuesto identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil. (CMCT)
- 6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. (CMCT)
  - 7.1. Relaciona las magnitudes lineales con las angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes. (CMCT, CAA)
- 8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. (CMCT)
- 8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. (CMCT)
- 8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. (CMCT, CD)
- 9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas. (CMCT, SIEP)
- 9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. (CMCT)
- 9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. (CMCT)
- 9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. (CMCT)
- 9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. (CMCT, CAA)
- 9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad. (CMCT)

## **BLOQUE 7: Dinámica.**

- 1.1 Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. (CMCT, CAA)

- 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. (CMCT)
- 2.1 Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. (CMCT).
- 2.2 Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. (CMCT).
- 2.3 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. (CMCT)
- 3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. (CMCT, CAA)
- 3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. (CMCT, CAA)
- 3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple. (CMCT, SIEP)
- 4.1 Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. (CMCT)
- 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. (CCL, CMCT)
- 5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares. (CMCT, CAA)
- 6.1 Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. (CMCT, CAA)
- 6.2 Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos. (CCL, CMCT, CAA)
- 7.1 Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita. (CMCT)
- 7.2 Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central. (CMCT)
- 8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. (CMCT)
- 8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo. (CMCT, CAA)
- 9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. (CMCT, CAA)
- 9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb. (CMCT)
- 10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo. (CMCT, CAA)

## **BLOQUE 8: Energía.**

- 1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. (CMCT)
- 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. (CMCT)
- 2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. (CMCT, CAA)
- 3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. (CMCT)
- 3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. (CMCT).
- 4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía

## **7.- CONTENIDOS Y SU RELACIÓN CON LOS CRITERIOS PONDERADOS Y LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Según la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Andalucía, la materia de Física de 2º de Bachillerato constará de los siguientes contenidos:

### **BLOQUE 1. La actividad científica.**

- 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. (CMCT, SIEP)
- 1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. (CMCT)
- 1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. (CMCT)
- 1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas. (CMCT)
- 1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. (CMCT, CD, CAA)
- 1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. (CCL, CMCT, CAA)
- 2.1 Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. (CMCT, CD)
- 2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC. (CD, SIEP).
- 3.1. Repaso formulación inorgánica de compuestos binarios y ternarios.

## **BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la química. (12,5%)**

- 1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.2,5% (CCL, CMCT)
- 2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 2,5%(CMCT)
- 2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.2,5% (CCL, CMCT)
- 2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales. 2,5% (CMCT)
- 3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 2,5%(CMCT)
- 4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen.2,5% (CMCT)
- 5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.2,5% (CMCT, CAA)
- 5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable. (CCL, CMCT)
- 6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo. (CMCT)
- 7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopia en la identificación de elementos y compuestos. (CCL, CMCT)

## **BLOQUE 3: Reacciones químicas.(12,5%)**

- 1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.2,5% (CMCT)
- 2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.2,5% (CMCT, CAA)
- 2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones2,5% (CMCT)
- 2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. 5% (CMCT)
- 2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. 2,5% (CMCT)
- 3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial. (CCL, CMCT)
- 4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. (CCL, CMCT)
- 4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. (CCL, CMCT)

4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones. (CMCT, CAA)

5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica. (CMCT, SIEP)

#### **BLOQUE 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas (12.5%)**

1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.2% (CMCT, CAA)

2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule. 2%(CCL, CMCT, CD)

3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 2%(CMCT, CAA)

4.1 Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 2%(CMCT)

5.1 Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.2% (CMCT, CAA)

6.1 Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.1,5% (CMCT)

6.2 Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura. 1%(CCL, CMCT)

7.1 Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. (CMCT, SIEP)

7.2 Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. (CMCT)

8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO<sub>2</sub>, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para aminorar estos efectos. (CMCT, CSC)

#### **BLOQUE 5: Química del carbono. (12,5%)**

1.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.5% (CMCT)

2.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada. 5%(CMCT)

3.1 Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.2,5%(CMCT)

4.1 Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. (CCL, CMCT, CSC)

4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo. (CCL, CMCT)

5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones. (CMCT, CAA)

- 6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida. (CMCT, CSC, SIEP)
- 6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico. (CMCT, CAA)

#### **BLOQUE 6: Cinemática.18%**

- 1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. (CMCT, CAA) 1%
- 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. (CCL, CMCT) 1%
- 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. (CMCT) 1%
- 3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. (CMCT) 1%
- 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). (CMCT) 1%
- 4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración. (CMCT, CAA) 1%
- 5.1. Planteado un supuesto identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil. (CMCT)1%
- 6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. (CMCT) 1%
- 7.1. Relaciona las magnitudes lineales con las angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes. (CMCT, CAA) 1%
- 8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. (CMCT) 1%
- 8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. (CMCT)1%
- 8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. (CMCT, CD) 1%
- 9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas. (CMCT, SIEP) 1%
- 9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. (CMCT) 1%
- 9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. (CMCT) 1%
- 9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. (CMCT)1%

- 9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. (CMCT, CAA)1%
- 9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad. (CMCT)1%

### **BLOQUE 7: Dinámica 22%**

- 1.1 Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. (CMCT, CAA) 2%
- 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. (CMCT) 2%
- 2.1 Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. (CMCT). 2%
- 2.2 Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. (CMCT).2%
- 2.3 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. (CMCT) 2%
- 3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. (CMCT, CAA) 2%
- 3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. (CMCT, CAA) 2%
- 3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple. (CMCT, SIEP) 2%
- 4.1 Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. (CMCT) 2%
- 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. (CCL, CMCT)2%
- 5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares. (CMCT, CAA)2%
- 6.1 Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. (CMCT, CAA)
- 6.2 Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos. (CCL, CMCT, CAA)
- 7.1 Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.(CMCT)
- 7.2 Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central. (CMCT)
- 8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. (CMCT)
- 8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo. (CMCT, CAA)

- 9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. (CMCT, CAA)
- 9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb. (CMCT)
- 10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo. (CMCT, CAA)

#### **BLOQUE 8: Energía.10%**

- 1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. (CMCT)2%
- 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. (CMCT)2%
- 2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. (CMCT, CAA)2%
- 3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. (CMCT)2%
- 3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. (CMCT).2%
- 4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía

### **8.- INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**La observación continuada del profesor /-a** del proceso de enseñanza-aprendizaje que se reflejará en su diario de clase.

**El cuaderno del alumno**, como herramientas para observar de forma personalizada la realización de las actividades propuestas y la calidad de la presentación.

Los **cuestionarios o pruebas escritas** son útiles para analizar y valorar la adquisición de contenidos conceptuales relevantes.

La adquisición de las competencias clave será valorada con los diferentes instrumentos de evaluación expuestos anteriormente, según la secuenciación y ponderación de los criterios de evaluación.

Las pruebas escritas llevarán establecidas la puntuación máxima para cada pregunta o problema. En ellas se combinarán ejercicios y preguntas de las diferentes unidades que permitan valorar la adquisición de competencias clave así como el logro de los criterios de evaluación.

Las pruebas escritas no se repiten, salvo que la falta de asistencia esté debidamente justificada. Si la ausencia a la prueba está prevista por algún motivo justificado, se deberá comunicar con suficiente antelación.

Finalizando cada trimestre habrá una prueba escrita de recuperación.



Si aún así existiera alguna evaluación pendiente en la evaluación ordinaria de junio, se tendrá que recuperar en la evaluación extraordinaria.

Se considera obligatoria la asistencia a clase, siendo de aplicación lo recogido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Centro.

## **ALUMNOS/AS DE 1º BACHILLERATO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO PENDIENTE.**

Los alumnos/as que cursan 1º de Bachillerato y tienen la Física y Química de 4º ESO suspensa, deberán completar en cada trimestre una serie de actividades y realizarán una prueba escrita.

### **8.- TEMPORALIZACIÓN**

#### **1º EVALUACIÓN**

**Bloque 1. La actividad científica.**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química**

**Bloque 3. Reacciones químicas.**

#### **2ª EVALUACIÓN**

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

**Bloque 5. Química del carbono**

**Bloque 6. Cinemática.**

#### **3ª EVALUACIÓN**

**Bloque 7. Dinámica.**

**Bloque 8. Energía.**

Disponemos de **cuatro horas semanales y unas treinta y seis semanas** en el curso para impartir esta materia. En todo caso, siempre podremos plantearnos en función del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje aumentar o disminuir en alguna sesión una unidad didáctica, replanteando posteriormente la temporalización, y, en consecuencia las actividades de otras unidades.

### **9.-METODOLOGÍA**

La metodología es la forma concreta en la que se organizan, regulan y se relacionan entre sí los diversos componentes que intervienen en el proceso de aprendizaje: objetivos, contenidos, actividades, evaluación, recursos y medios didácticos; y, especialmente, el alumnado, profesorado y comunidad educativa.

La metodología didáctica del Bachillerato favorecerá la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación. Se concederá importancia a la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas en la sociedad. Se proponen unas estrategias metodológicas básicas:

- Partir de problemas o de cuestiones próximas al entorno y que sean motivadoras.
- Que tengan potencialidad para desencadenar procesos de aprendizaje significativo.

- Que tengan en cuenta los esquemas de pensamiento y las concepciones de los alumnos y las alumnas, favoreciendo el trabajo de los mismos y su autonomía en el aprendizaje.
- Que propicie la indagación, basándose en la recogida y análisis de informaciones diversas, orales y escritas, en relación con la temática tratada.
- Que desemboque en la obtención de algunas conclusiones relevantes en relación con el problema trabajado y en su comunicación ordenada y clara.
- Que favorezcan el trabajo cooperativo, el intercambio entre iguales y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. Metodología cooperativa. Es aquella en la que el trabajo se realiza en común por un grupo de alumnos, de forma que las tareas se desarrollan en equipo y el resultado y aprendizaje final de cada uno depende tanto de su trabajo como de la labor del resto de los miembros del equipo.

La observación de las diversas circunstancias y contextos socio-culturales y personales en los que se produce la evolución y desarrollo del alumnado es un aspecto importante a tener en cuenta, y punto de partida para la programación de las actividades.

Las líneas básicas que los profesores tenderán a seguir en la práctica diaria consisten, fundamentalmente, en que el profesor «tanteará» inicialmente los conocimientos del alumnado sobre el tema a tratar; les hará ver que los contenidos son atractivos y útiles; intercalará problemas, cuestiones y actividades en las explicaciones; todo ello para mantener la atención y el interés del alumnado y conducir correctamente su aprendizaje. Estas líneas generales se adecuarán siempre al nivel y a las exigencias de los mismos.

Dado el carácter de la asignatura los contenidos teóricos se complementarán siempre que sea posible con cuestiones y ejercicios. Los temas se abordarán con el rigor matemático necesario y acorde con el contenido de los mismos. Se hará especial hincapié en los contenidos fundamentales y en su carácter progresivo. Se plantearán actividades de dificultad gradual.

Al final de cada curso el alumnado debe estar capacitado para enfrentarse a los cursos posteriores. Relacionando los contenidos que se están tratando con situaciones reales, viendo para qué sirve, y a qué tipo de problemas da respuesta, daremos sentido al trabajo realizado y crearemos situaciones atractivas.

Incluiremos en la práctica docente la realización de actividades prácticas, mostraremos modelos y experiencias sencillas, siempre que sea posible

Se prepararán actividades de repaso y de ampliación. Se realizarán pruebas de recuperación para quienes lo requieran.

En cuanto a la evaluación también se establecen unas consideraciones generales con objeto de que cada profesor pueda desarrollar sus propias peculiaridades.

Los criterios de evaluación deben proporcionar una información sobre los aspectos a considerar para determinar el tipo y grado de aprendizaje que haya alcanzado el alumnado, con respecto al avance en la adquisición de las capacidades establecidas en el currículo.

El nivel de cumplimiento de los objetivos no se establece de manera rígida o mecánica a través de una mera contrastación inmediata de los objetivos a cumplir, sino con la diversidad, flexibilidad y riqueza de matices que se derivan de una observación minuciosa de las diversas circunstancias y contextos socioculturales y personales en los que se produce la evolución y desarrollo del alumnado dentro del proceso de aprendizaje.

Se tendrán en cuenta los distintos tipos de contenidos de manera global (conceptuales, procedimentales y actitudinales), y se harán converger en la concreción y secuenciación de criterios en cada ciclo y aula. Se aplicarán considerando la diversidad de características personales y socioculturales del alumnado.

En función de todo ello, su aplicación hará posible matizar las distintas posibilidades de acercamiento óptimo a los objetivos y capacidades.

Los criterios de evaluación deben funcionar como reguladores de la estrategia de enseñanza puesta en juego, según las necesidades o desajustes detectados, y serán indicadores de la evolución de los sucesivos niveles de aprendizaje del alumnado.

Por otra parte, se diversificarán los instrumentos de evaluación puestos en juego: la observación, la entrevista, las anotaciones de clase, etc...De esta manera se pondrá de manifiesto que la prueba escrita no es el único factor determinante de la evaluación, aunque este elemento sea muy significativo en la evaluación.

## PROPUESTA DE CAMBIO EN LA PROGRAMACION TRAS LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

El resultado de la Prueba **ha sido malo**. En parte se debe a que a este nivel el grado de conocimientos que se presuponen al alumno de cursos anteriores ya es considerable, y la mayoría tiende a olvidar durante el verano todo aquello que no resulte de un carácter práctico para sus intereses. Además el propio carácter de la prueba enfocada como un examen sin repercusión en su calificación académica hace que la mayoría muestre un desinterés considerable hacia la misma

No obstante las deficiencias más generales que se han detectado se refieren a los siguientes aspectos.

- **Nomenclatura y formulación:** salvo contadas excepciones el desconocimiento básico en ello es notable. Por ello se ha decidido este año **comenzar** por **reforzar** estos aspectos y se va a dedicar un tiempo para ampliar los mismos con un carácter más exhaustivo.
- **Herramientas matemáticas:** esta es una carencia más grave, puesto que implica a veces un desconocimiento grande de las más elementales y suele ser arrastrado de cursos inferiores. En general se detectan fallos graves en las operaciones elementales con fracciones y con números en notación científica así como en las relativas al cálculo algebraico más elemental: despejar o resolver problemas que implican el manejo con soltura de ecuaciones de primer grado, etc. La mejor solución será nuevamente **insistir** en la parte relativa al cálculo, **sin obviar pasos ni dar por supuesto los conocimientos previos** de los alumnos en dicho aspecto.
- **Aspectos conceptuales:** las carencias detectadas en los mismos son notables aunque por el propio diseño del currículo de la asignatura, la mayoría del temario insiste y profundiza en los mismos por lo que a medida que se avance se podrá insistir en aquellos que resulten de más difícil asimilación para el alumnado.

## 10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Con los alumnos que tuvieran necesidades educativas especiales se procurará tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Seleccionar aquellos contenidos que son esenciales y mínimos en cada uno de los temas que se van a trabajar en clase. Esta selección debe realizarse atendiendo a los siguientes criterios:
- Contenidos nucleares prescindiendo de lo superfluo.
- Contenidos fundamentales para futuros aprendizajes. Más conceptos e ideas que datos.
- La evaluación debe ser sólo de los contenidos que se le vayan a exigir.
- Preguntas cortas y concisas en los exámenes.
- Más tiempo para los exámenes si lo requieren.

Si encontramos alumnos con altas capacidades intelectuales.

- Se les propondrá por parte del profesor una serie de lecturas sobre temas de divulgación científica que obran en poder del Departamento y que puedan ser objeto de su interés. Así mismo, en aquellos casos en los que el alumnado muestre interés especial por la materia, se procurará encargarles contenidos de ampliación y trabajos optativos con indicaciones claras respecto a su presentación en cualquier soporte, animándoles a la presentación pública de los mismos ante el resto de los compañeros.

A los alumnos repetidores se procurará que aumenten los niveles y competencias alcanzadas en el curso anterior siendo fundamental el refuerzo positivo.

Para aquellos alumnos, que por distintas causas no siguen el ritmo normal valoraremos siempre el proceso de aprendizaje del alumno y su interés hacia la materia.

## **11.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Como libro de texto para este curso emplearemos el de la Editorial McGraw-Hill, Física y Química 1 Bachillerato.

El desarrollo experimentado por las nuevas tecnologías, conlleva a un notable incremento en cuanto a atractivos programas y materiales curriculares, que bajo un soporte informático se presentan como un importante complemento al servicio de la enseñanza.

Las actividades interactivas a veces nos servirán como **actividades de ampliación** al igual que las ponencias, las actividades de lectura y, sin embargo en otras ocasiones, servirán de **refuerzo** para otros alumnos.

Algunos programas interactivos en este sentido son citados a continuación:

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

<http://www.usuarios.lycos.es/pefeco/temas.html>

<http://www.pegasus.udea.edu.co/-dbetan/tesis/ondas.html>

**Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.**

No están previstas.

**Actividades relacionadas con lectura, escritura y expresión.**

En el libro de texto que se ha recomendado, **Física y Química 1** de Bachillerato, de la editorial Mc Graw Hill( 978 84 486 1697 7) aparece unas secciones a lo largo de todo el texto en los que además de incidir en los aspectos más importantes de la comprensión lectora, se trabajan los problemas éticos relacionados con la Ciencia y la importancia del conocimiento científico para poder entender la realidad que nos rodea.

También recomendamos entresacar **fragmentos para la lectura** de los siguientes libros, que se encuentran en el Departamento:

1. Las mil y una noches de la Ciencia de *Philippe Boulanger*
2. Historias curiosas de la Ciencia, de *Cyril Aydon*

3. Historias básicas de Ciencia de Carlos Javier Alonso
4. Cien preguntas básicas sobre la Ciencia de *Isaac Asimov*
5. Química Recreativa de *Vlasov y Trifonov*
6. Química al alcance de todos de *Gabriel Pinto Cañón, Carlos M. Castro Acuña y Joaquín Martínez Urreaga*.
7. El secreto de la Química de *Gianni Fochi*

## **12.-TEMAS TRANSVERSALES**

La Física y la Química también deben contribuir a la formación integral del alumnado, ayudado a su formación social.

Con las actitudes que adoptemos y mantengamos en el aula, se fomentará los valores de solidaridad, tolerancia, respeto a la diversidad, capacidad de diálogo y participación social.

Se reflexionará sobre las distintas formas de violencia para que los alumnos comprendan que no siempre la ausencia de guerra indica paz. Siempre bajo el principio de la razón y de la comprensión. En el tratamiento de esta asignatura se atenderá a la transversalidad, en los siguientes aspectos:

Educación para la salud y seguridad vial. La Física y la Química son la base científica de distintos apartados de la Medicina, contribuyen al aumentando de la esperanza de vida de los ciudadanos.

Objetivo:

- Desarrollar la capacidad de los alumnos y alumnas para vivir en equilibrio con su entorno físico, biológico y sociocultural.

Desarrollo:

- +En Cinemática. Accidentes de tráfico, respeto señales de tráfico, exceso de velocidad, presión de neumáticos.
- + En Dinámica. La dinámica y el deporte. Rozamiento y frenado de automóviles y ciclomotores, tiempo de frenado. Accidentes en el deporte y laborales uso cuerdas y cables.
- + En Compuestos químicos. Etiquetado de compuestos químicos, precaución, condiciones de uso.
- +En Química del Carbono. Las drogas.

Enfoque metodológico

- Valorar el deporte como un hábito saludable cuerpo y mente.
- Debatir las implicaciones en los accidentes de la velocidad, distancia de frenado, amortiguamiento del choque, uso del casco.
- Conocer las condiciones de uso seguro de las sustancias químicas que se usan habitualmente en el ámbito doméstico y laboral.
- Reflexionar sobre Las repercusiones individuales y sociales sobre el consumo de drogas.
- Conocer los mecanismos de actuación, la adicción, los efectos secundarios de la drogas.

El seguimiento de este tema transversal se realizará: Trabajo documentado a través de Internet, puesta en común. Debates, se valora la participación, interés.

Educación ambiental y del consumidor La Física y la Química aporta los elementos suficientes para que los/as alumnos/as adquieran un conocimiento claro de la repercusión que tiene consumo energético del mundo civilizado y los procesos industriales en el medio ambiente, desde el punto de vista de la contaminación. También se tratarán las repercusiones que un uso indiscriminado de la misma puede tener en el medio ambiente.

## Objetivos

- Que comprendan y analicen las repercusiones de las actividades humanas en la naturaleza.
- La evolución de la intervención humana en el medio natural de distintos países. - Análisis de los problemas medioambientales y lo que supone la globalización como estrategia para la solución de los mismos.

## Desarrollo

- +En Trabajo y Energía. Consumo energético y medio ambiente, ahorro energético.
- +En Calor y Termodinámica. Quemar carbón, gasolina, diesel.
- +En Electricidad. . Ahorro eléctrico, energías limpias y electricidad.
- +En Átomo sistema periódico. Energía nuclear. Radioactividad. Residuos radioactivos.
- + En Reacciones Químicas. Lluvia ácida. Capa de ozono. Combustión, emisión de CO<sub>2</sub>.
- +En Química del carbono. El petróleo, cuando contamina.

## Enfoque metodológico

- Reflexionar sobre la necesidad de optimizar el aprovechamiento de los recursos naturales y minimizar la producción de residuos y la contaminación.
- Concienciar e inducir a la concienciación de ciudadanos ecológicos.
- Valorar el esfuerzo de la comunidad científica por la búsqueda de energías alternativas.

El seguimiento de este tema transversal se realizará: - Debate posterior de la proyección de materiales audiovisuales relacionados con los distintos temas transversales. - Lectura de un documento y respuestas a preguntas relacionadas con el documento asociado al tema.

La coeducación Insistiendo continuamente en la igualdad de sexos, culturas, clases sociales, etc. Y actuando como mediador en posibles conflictos que puedan aparecer, en el desarrollo de debates y en general en cualquier actividad que se lleve a cabo en el aula.

## Objetivos

- Tener una actitud abierta a nuevas formas organizativas basadas en el respeto, la cooperación y el bien común.
- Tomar conciencia de las deficiencias innatas o socialmente adquiridas que se reproducen de manera inconsciente y consciente en la actividad diaria y que contribuyen al sexismo y discriminación en nuestras relaciones.
- Desarrollar un uso del lenguaje no sexista ni discriminatorio y mantener una actitud crítica frente a expresiones sexistas a nivel oral y escrito
- Establecer condiciones de igualdad en el trabajo en equipo. Enfoque metodológico
- Reflexionar sobre la riqueza de las aportaciones de los compañeros, sean hombres o mujeres, en el ámbito social, cultural y laboral.
- Identificar durante las clases las actitudes, comportamientos, hábitos y usos de la lengua que constituyan una discriminación.
- Favorecer los hábitos críticos que favorezcan una mejor relación entre iguales.

El seguimiento de este tema transversal se realizará: Valorando el uso de una forma y un lenguaje no sexista. Observando la actitud y comportamiento del alumnado en el aula

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>	<b>CURSO ESCOLAR</b>	<b>2020-21</b>
<b>MATERIA/MÓDULO</b>	<b>QUÍMICA</b>		
<b>CURSO</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>		

## **1.-INTRODUCCIÓN**

La Química es una materia troncal de opción de 2º de Bachillerato que pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores.

El alumnado que cursa esta materia ha adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Es ésta una ciencia que ahonda en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica y proporciona una herramienta para la comprensión del mundo porque pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables o confusos.

El estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

Al tratarse de una ciencia experimental, su aprendizaje conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio.

El acercamiento entre las materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible. Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes.

El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor. No nos podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo. De manera especial los contenidos del currículo son inherentes a la competencia matemática y a las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia.

Su contribución a la adquisición de la competencia matemática se produce con la utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos.

Con las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo entre datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores y autoras y empleando la terminología adecuada, se trabaja la competencia en comunicación lingüística (CCL).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuye a consolidar la competencia digital (CD).

El hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos y la posibilidad del trabajo en grupo, su contribución a la solución de los problemas y a los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, estimula enormemente la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC). S

Se puede mejorar la competencia aprender a aprender (CAA) planteando problemas abiertos e investigaciones que representen situaciones más o menos reales, en las que valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de llegar a soluciones plausibles para obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él. Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar social y existe un amplio campo de actividad empresarial que puede ser un buen estímulo para desarrollar el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Por último, señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC).

### **Contextualización**

Para tomar decisiones en el ámbito educativo es necesario conocer el contexto, social y cultural donde se va a llevar a cabo esta programación didáctica, ya que no se pueden adoptar, ni entender decisiones educativas sin conocer las características del medio que nos rodea.

Nuestro centro, el IES Miguel de Cervantes, atiende a diferentes etapas educativas; Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y un Ciclo Formativo de grado superior (Animación Sociocultural).

En cuanto a las estrategias para la atención a la diversidad el centro dispone de un aula de apoyo a la integración y dos grupos de pmar: uno en segundo y otro en tercero.

El perfil medio de nuestros alumnos y alumnas es el de un adolescente de una zona con un nivel socio-cultural medio procedentes de varias áreas: tanto del propio barrio (Bola de Oro), como de algunos pueblos de la cercanía: Cenes de la Vega, Lancha de Cenes, Güéjar, Quéntar, Pinos Genil, así como de barrios cercanos: Camino Bajo de Huétor, Cervantes, Carretera de la Sierra, Zaidín y Realejo. Existe una amalgama, por tanto, en cuanto a perfiles y nivel académico de las familias. Estas características del contexto social generan un alumnado con una competencia curricular aceptable para su edad y nivel. Poseen, en la mayoría de los casos, expectativas altas con respecto a su rendimiento académico y a sus salidas profesionales una vez acabada su escolaridad.

El alumnado de nuestro centro también manifiesta “diferencias individuales” diversas en muchas ocasiones - creemos - asociadas a expectativas, motivaciones, estilos de aprendizaje u otros rasgos de la personalidad que no tienen por qué suponer un obstáculo insalvable sino un condicionante a tener en cuenta en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

## **2.- OBJETIVOS GENERALES LOMCE**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:



- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

### **3.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.**

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

#### **4.-CONTENIDOS**

Según la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Andalucía, la materia de Química de 2º de Bachillerato constará de los siguientes contenidos:

##### **Bloque 1. La actividad científica.**

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

##### **Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**

Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría

polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).

Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

### **Bloque 3. Reacciones químicas.**

Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.

Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

### **Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.**

Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.

Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros.

Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

## **5.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN LOMCE Y COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS**

**COMPETENCIAS CLAVE:** Abreviatura

- Comunicación lingüística: CCL
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: CMCT
- Competencia digital: CD
- Competencia aprender a aprender: CAA
- Competencias sociales y cívicas: CSC

- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIEP
- Conciencia y expresiones culturales: CEC

**Bloque 1. La actividad científica.** (Se evaluarán los criterios correspondientes a este bloque de forma continuada a lo largo del curso en los bloques de contenidos del 2 al 4)

1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CEC.
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. CD.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.

**Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo (30%)**

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. (2%) CEC, CAA.
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. (2%) CEC, CAA, CMCT.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. (2%) CCL, CMCT, CAA.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. (2%) CEC, CAA, CCL, CMCT.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. (2%) CAA, CMCT.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. (2%) CMCT, CAA, CEC.
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. (2%) CAA, CMCT, CEC, CCL.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. (2%) CMCT, CAA, CCL.
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. (2%) CMCT, CAA, SIEP.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizarla TEV para su descripción más compleja. (2%) CMCT, CAA, CCL.

11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. (2%) CMCT, CAA, CSC, CCL.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. (2%) CSC, CMCT, CAA.
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. (2%) CSC, CMCT, CCL.
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. (2%) CSC, CMCT, CAA.
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. (2%) CMCT, CAA, CCL.

### **Bloque 3. Reacciones químicas.(50%)**

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. (2%) CCL, CMCT, CAA.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. (2%) CCL, CMCT, CSC, CAA.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. (2%) CAA, CMCT.
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. (2%) CAA, CSC, CMCT.
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. (2%) CMCT, CAA.
6. Relacionar  $K_c$  y  $K_p$  en equilibrios con gases, interpretando su significado. (2%) CMCT, CCL, CAA.
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. (5%) CMCT, CAA, CSC.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. (2%) CMCT, CSC, CAA, CCL.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. (2%) CAA, CEC.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. (2%) CMCT, CAA, CCL, CSC.
11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. (2%) CSC, CAA, CMCT.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. (2%) CMCT, CAA.

13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. (2%) CCL, CSC.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. (2%) CMCT, CAA, CCL.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. (5%) CMCT, CSC, CAA.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. (2%) CSC, CEC.
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. (2%) CMCT, CAA.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. (2%) CMCT, CAA
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. (2%) CMCT, CSC, SIEP
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. (2%) CMCT, CAA.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. (2%) CMCT.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. (2%) CSC, SIEP.

#### **Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales. (20%)**

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. (2.5%) CMCT, CAA.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. (2.5%) CMCT, CAA, CSC.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. (3%) CMCT, CAA, CD.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. (2.5%) CMCT, CAA.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. (2.5%) CMCT, CAA.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. (1%) CEC.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. (1%) CMCT, CAA, CCL.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. (1%) CMCT, CAA.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. (1%) CMCT, CAA, CSC, CCL.

10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. (1%) CMCT, CSC, CAA, SIEP.

11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. (1%) CMCT, CAA, CSC.

12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. (1%) CEC, CSC, CAA

## **6.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

### **Bloque 1. La actividad científica.**

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.

2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.

3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.

4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.

4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.

4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

### **Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**

1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.

1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.

2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.

3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.

3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.

4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.

5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.

6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.

7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. 8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.

9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.

10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.

11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.

12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.

13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.

13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.

14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.

15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

### **Bloque 3. Reacciones químicas.**

1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.

2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.

2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.

3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.



- 4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.
- 4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.
- 5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio,  $K_c$  y  $K_p$ , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.
- 5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
- 6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio  $K_c$  y  $K_p$ .
- 7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.
- 8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
- 9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.
- 10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.
- 11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
- 12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
- 13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
- 14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
- 15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
- 16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.
- 17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.

18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.  
19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.

19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.

19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.

20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.

21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.

22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.

22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

#### **Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.**

1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.

2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.

3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.

5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.

6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.

7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.

8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.

9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.

10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.

11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.

12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

## **7.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**

### **PRIMERA EVALUACIÓN**

#### **1. Contenidos comunes.**

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.

#### **2. Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos.**

- Del átomo de Bohr al modelo cuántico. Importancia de la mecánica cuántica en el desarrollo de la química.
- Evolución histórica de la ordenación periódica de los elementos.
- Estructura electrónica y periodicidad. Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos.

#### **3. Enlace químico y propiedades de las sustancias.**

- Enlaces covalentes. Geometría y polaridad de moléculas sencillas.
- Enlaces entre moléculas. Propiedades de las sustancias moleculares.
- El enlace iónico. Estructura y propiedades de las sustancias iónicas.
- Estudio cualitativo del enlace metálico. Propiedades de los metales.
- Propiedades de algunas sustancias de interés biológico o industrial en función de la estructura o enlaces característicos de la misma.

### **SEGUNDA EVALUACIÓN**

#### **4. Cinética química**

- Concepto de velocidad de reacción.
- Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales.

## 5. El equilibrio químico.

- Características macroscópicas del equilibrio químico. Interpretación submicroscópica del estado de equilibrio de un sistema químico. La constante de equilibrio. Factores que afectan a las condiciones del equilibrio.
- Las reacciones de precipitación como ejemplos de equilibrios heterogéneos. Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación.
- Aplicaciones del equilibrio químico a la vida cotidiana y a procesos industriales.

## 6. Ácidos y bases.

- Revisión de la interpretación del carácter ácido-base de una sustancia. Las reacciones de transferencia de protones.
- Concepto de pH. Cálculo y medida del pH en disoluciones acuosas de ácidos y bases. Importancia del pH en la vida cotidiana.
- Volumetrías ácido-base. Aplicaciones y tratamiento experimental.
- Tratamiento cualitativo de las disoluciones acuosas de sales como casos particulares de equilibrios ácido-base.
- Algunos ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana. El problema de la lluvia ácida y sus consecuencias.

## TERCERA EVALUACIÓN

### 7. Introducción a la electroquímica.

- Reacciones de oxidación-reducción. Especies oxidantes y reductoras. Número de oxidación.
- Concepto de potencial de reducción estándar. Escala de oxidantes y reductores.
- Valoraciones redox. Tratamiento experimental.
- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: pilas y baterías eléctricas.
- La electrólisis: importancia industrial y económica. La corrosión de metales y su prevención. Residuos y reciclaje.

### 8. Estudio de algunas funciones orgánicas.

- Revisión de la nomenclatura y formulación de las principales funciones orgánicas.
- Alcoholes y ácidos orgánicos: obtención, propiedades e importancia.
- Los esteres: obtención y estudio de algunos esteres de interés.
- Polímeros y reacciones de polimerización. Valoración de la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual. Problemas medioambientales.

- La síntesis de medicamentos. Importancia y repercusiones de la industria química orgánica.

## **8.- PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN**

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

1. La **observación continuada del profesor/-a** del proceso de enseñanza-aprendizaje que se reflejará en su diario de clase.
2. Los **cuestionarios o pruebas escritas** son útiles para analizar y valorar la adquisición de contenidos conceptuales relevantes.
3. **Proyectos o trabajos** (prácticas laboratorios, exposiciones orales, monografías,...).

Todos los instrumentos de evaluación se aplicarán únicamente sobre los criterios de evaluación. El porcentaje será del 80% para las pruebas escritas, un 10% en observación y trabajo diario, y el 10 % para los proyectos y trabajos (en caso de no poder realizarse prácticas este porcentaje se acumulará al apartado de cuestionarios o pruebas escritas)

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La adquisición de las competencias clave será valorada con los diferentes instrumentos de evaluación expuestos anteriormente, de acuerdo a la secuenciación y ponderación de los criterios de evaluación.

Las pruebas escritas llevarán establecidas la puntuación máxima para cada pregunta o problema. En ellas se combinarán ejercicios y preguntas de las diferentes unidades que permitan valorar la adquisición de competencias clave así como el logro de los criterios de evaluación.

En las pruebas podrán proponerse cuestiones relacionadas con los contenidos o con las prácticas.

Cada Prueba constará de seis cuestiones estructuradas de la siguiente forma:

- Una pregunta sobre nomenclatura y formulación química
- Tres cuestiones de conocimientos teóricos o de aplicación de los mismos
- Dos problemas numéricos de aplicación.

Valoración de la prueba:

Pregunta 1:

Seis fórmulas correctas 1,5 puntos

Cinco fórmulas correctas 1,0 puntos

Cuatro fórmulas correctas 0,5 puntos

Menos de cuatro fórmulas correctas 0,0 puntos

Preguntas 2, 3 y 4: Hasta 1,5 puntos cada una

Preguntas 5 y 6: Hasta 2 puntos cada una

Las pruebas escritas no se repiten, salvo que la falta de asistencia esté debidamente justificada. Si la

ausencia a la prueba está prevista por algún motivo justificado, se deberá comunicar con suficiente antelación.

Finalizando cada trimestre habrá una prueba escrita de recuperación.

Si aún así existiera alguna evaluación pendiente en la evaluación ordinaria de junio, se tendrá que recuperar en la evaluación extraordinaria.

## **ALUMNOS/AS DE 2º BACHILLERATO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO PENDIENTE.**

Los alumnos/as que cursan 2º de Química y tienen la Física y Química de 1º BACH suspensa, deberán completar en cada trimestre una serie de actividades y realizarán una prueba escrita.

### **9.- METODOLOGÍA**

Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propia formación, que deben reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos.

Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que les rodea.

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista.

Es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la realización de actividades sobre la relación Ciencia–Tecnología–Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC.

El uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada -textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación.

Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico.

Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad.

Siempre que sea posible, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas o centros de investigación del CSIC en Andalucía, que contribuyan a generar interés por conocer la Química y sus aplicaciones en la sociedad.

## PROPUESTA DE CAMBIO EN LA PROGRAMACIÓN TRAS LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Entre los alumnos/as de Bachillerato los resultados obtenidos en la Prueba Inicial han sido bastantes deficientes y se van a dedicar unas semanas a principio de curso a afianzar los conceptos básicos que el alumnado necesita para una correcta asimilación de los contenidos de la asignatura.

### **10.-CONTENIDOS TRANSVERSALES**

La formación del alumnado, y ahí están los objetivos que se pretenden alcanzar en esta etapa educativa y con esta materia, trasciende a la meramente disciplinar. Independientemente del conocimiento científico, hay otros contenidos educativos imprescindibles en su formación como ciudadano: la educación para la paz, para la salud, la educación ambiental, la educación del consumidor, etc., todos ellos de carácter transversal y que pueden ser desarrollados muy especialmente en la materia de *Química*. Su tratamiento metodológico estará condicionado por su inclusión en las respectivas unidades didácticas, tal y como se indica en algunos casos.

#### **Educación para el consumidor**

La Educación para el consumidor pretende desarrollar en el alumno habilidades que lo ayuden en la adquisición de bienes y servicios con actitud crítica, al margen de las modas e influencias publicitarias.

El conocimiento de los materiales y sus propiedades es determinante para lograr que los alumnos sean consumidores conscientes. En este sentido revisten importancia la Unidad *Enlace químico*, que será de ayuda a la hora de elegir los productos más adecuados para limpiar o para mezclar con otros productos; la Unidad *Termodinámica química*, con la que serán capaces de decidir cuál es el combustible más eficaz; la Unidad *Cinética química*, en la que podrán conocer las condiciones en las que se conservan o se cocinan los alimentos, así como las Unidades *Reacciones de transferencias de protones* y *Reacciones de transferencia de electrones*, respectivamente, que les resolverán numerosas dudas acerca de los productos más adecuados para favorecer o impedir que un material se oxide, para limpiarlo o para neutralizar sus efectos.

#### **Educación medioambiental**

A través de este contenido se pretende que los alumnos tomen conciencia de los problemas de degradación medioambientales provocados, fundamentalmente, por actuaciones irresponsables y de



sobreexplotación de los recursos naturales. Tanto en la Unidad *Termodinámica química*, como en la *Reacciones de transferencia de protones*, y la de *Reacciones de transferencia de electrones*, se tratan específicamente cuestiones relacionadas con problemas medioambientales: la lluvia ácida, el incremento del efecto invernadero, el agujero de la capa de ozono o los problemas de contaminación por metales pesados y otras emisiones industriales. Desde el punto de vista de esta materia, nos parece que la educación medioambiental se debe enfocar de forma que los alumnos tomen conciencia de los problemas y, en consecuencia, se esfuercen en proponer soluciones a los mismos que incluyan los conocimientos adquiridos en ella. Creemos que esta es una de las ocasiones que los alumnos tienen de poner a prueba la utilidad de su estudio y esto debe aprovecharse sin vacilaciones.

### **Educación para la salud**

Se trata de que los alumnos reconozcan que hay una serie de actuaciones que pueden ser dañinas para su salud y la de quienes les rodean. Estas actuaciones tienen que ver con el consumo de sustancias o su eliminación indiscriminada. En un plano más positivo, resultará útil que los alumnos identifiquen las sustancias y principios que permiten contrarrestar ciertos malestares. Así, la presencia de determinada cantidad de ácido clorhídrico en el estómago se puede corregir tomando un antiácido, que no es otra cosa que un producto alcalino (bicarbonato o hidróxido de aluminio); el veneno inoculado por la picadura de un insecto de carácter ácido se puede combatir aplicando un producto que incluya amoníaco, una base débil. También es muy importante que los alumnos sepan que el monóxido de carbono resulta de la combustión incompleta de los combustibles y que su presencia y efectos letales se evitan favoreciendo la aireación del lugar donde se produce esa combustión. Por desgracia, en los últimos tiempos, los medios de comunicación nos han informado de varios sucesos que podrían haberse evitado aplicando estos conocimientos.

### **Educación para la paz**

Si entendemos como paz aquel estado de armonía que permite a los pueblos desarrollarse sin carencias significativas, la química puede interpretarse como un elemento que contribuye a la paz. Es sabido que en determinadas ocasiones se citan las armas químicas como las más mortíferas que se pueden utilizar.

Si el debate surge en el aula, no se debe eludir; antes bien, hay que analizar la cuestión y dejar claro que el efecto de las sustancias es, en la mayoría de las ocasiones, una cuestión de dosis. Una misma sustancia puede ser un medicamento y, por tanto, tener un efecto muy positivo, o un veneno, dependiendo de la cantidad que se administre; en consecuencia, las sustancias químicas no son nocivas en sí mismas, sino que el daño estará determinado por la utilización que de ellas hagan las personas que las administran. En esta línea, es muy importante insistir en el papel desempeñado por la química al estabilizar situaciones convulsas provocadas por desastres naturales o de otro tipo, por ejemplo, facilitando la potabilización del agua, permitiendo voladuras controladas de edificios semiderruidos o evitando la proliferación de infecciones por la presencia de materia putrefacta.

### **Educación para la convivencia**

Este es un objetivo general de la educación, que pretende formar individuos capaces de vivir en comunidad y respetarse mutuamente. La química contribuye muy especialmente a este objetivo, como ilustran tanto la colaboración científica que está detrás de los trabajos que han hecho posible nuestras disciplinas como la de los propios alumnos a la hora de realizar las actividades y trabajos del curso, tanto en lo que se desprende de los estudios realizados por un grupo de científicos como en las actividades que deben realizar nuestros propios alumnos. Del estudio de la gestación de las teorías científicas se desprende que la mayoría surgieron del esfuerzo cooperativo de toda una serie de

investigadores y, cuando aparecieron controversias, se discutieron y dirimieron en el marco que establece el propio método científico. El trabajo de nuestros alumnos es también un adiestramiento en las tareas de convivencia. En el laboratorio se comparte el material y es necesario observar normas de respeto hacia la labor de los demás. Se plantean, además, situaciones en las que el reparto de las tareas entre todos facilita la obtención de datos suficientes para extraer conclusiones de interés general (recuérdese el estudio de la tabla periódica y los cálculos de la valoración ácido-base, por citar solo dos de los muchos ejemplos que podrían plantearse).

### **11.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

No existen medidas especiales, dado que no hay alumnado que así lo requiera a este curso.

Se atiende a las necesidades particulares en clase, adaptando el ritmo, la metodología y el tipo de actividades.

### **12.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

#### **LIBRO DE TEXTO PARA LA ASIGNATURA**

Como libro de texto recomendamos el de la editorial **McGraw-Hill, Química 2º Bachillerato**.

#### **OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Material de laboratorio para la realización de prácticas.

Recursos informáticos para la búsqueda de información en la realización de trabajos.

**Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.**

**No están previstas**

#### **Actividades relacionadas con lectura, escritura y expresión.**

Recomendamos entresacar fragmentos para la lectura de los siguientes libros, que se encuentran en el Departamento:

- Las mil y una noches de la Ciencia de Philippe Boulanger
- Historias curiosas de la Ciencia, de Cyril Aydon
- Historias básicas de Ciencia de Carlos Javier Alonso
- Cien preguntas básicas sobre la Ciencia de Isaac Asimov
- Química Recreativa de Vlasov y Trifonov
- Química al alcance de todos de Gabriel Pinto Cañón, Carlos M. Castro Acuña y Joaquín Martínez Urreaga.
- El secreto de la Química de Gianni Fochi

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>	<b>CURSO ESCOLAR</b>	<b>2020-20</b>
<b>MATERIA/MÓDULO</b>	<b>FÍSICA</b>		
<b>CURSO</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>		

## **1.- INTRODUCCIÓN**

La Física se presenta como materia troncal de opción en segundo curso de Bachillerato. En ella se debe abarcar el espectro de conocimientos de la Física con rigor, de forma que se asienten los contenidos introducidos en cursos anteriores, a la vez que se dota al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de ciclos formativos de grado superior de diversas familias profesionales.

Esta ciencia permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones, desde la escala más pequeña hasta la más grande. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas. De ahí que la Física, como otras disciplinas científicas, constituyen un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo.

El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico. Cuando se realicen exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada, estaremos desarrollando la competencia de comunicación lingüística y el sentido de iniciativa (CCL y SIEP)).

Al valorar las diferentes manifestaciones de la cultura científica se contribuye a desarrollar la conciencia y expresiones culturales (CEC). El trabajo continuado con expresiones matemáticas, especialmente en aquellos aspectos involucrados en la definición de funciones dependientes de múltiples variables y su representación gráfica acompañada de la correspondiente interpretación, favorecerá el desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

El uso de aplicaciones virtuales interactivas puede suplir satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados y la búsqueda de información, a la vez que ayuda a desarrollar la competencia digital (CD).

El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, contribuirá al desarrollo de competencias sociales y cívicas (CSC), el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Por último, la Física tiene un papel esencial para interactuar con el mundo que nos rodea a través de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado para interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, a la vez que se desarrolla la competencia de aprender a aprender (CAA).

## **2.- OBJETIVOS GENERALES LOMCE**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

### **3.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.**

La enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

#### **4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN LOMCE**

ABREVIATURA DE LAS COMPETENCIAS CLAVE:

- Comunicación lingüística: CCL
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: CMCT
- Competencia digital: CD
- Competencia aprender a aprender: CAA
- Competencias sociales y cívicas: CSC
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIEP
- Conciencia y expresiones culturales: CEC

#### **5.- CONTENIDOS Y SU RELACIÓN CON LOS CRITERIOS PONDERADOS Y LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Según la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Andalucía, la materia de Física de 2º de Bachillerato constará de los siguientes contenidos:

##### **Bloque 1. La actividad científica**

**Tema 0. Introducción:** Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se evaluarán los criterios correspondientes a este bloque de forma continuada a lo largo del curso en los bloques de contenidos del 2 al 6

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. CD.

### **Bloque 2. Interacción gravitatoria 25%**

**Tema 1. El campo gravitatorio:** Ley de Gravitación Universal: fuerza gravitatoria. Campo gravitatorio. Intensidad del campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. 5% CMCT, CAA.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. 5% CMCT, CAA.
3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. 5% CMCT, CAA.
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. 4% CCL, CMCT, CAA.
5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. 4% CMCT, CAA, CCL.
6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. 2% CSC, CEC.

### **Bloque 3. Interacción electromagnética 35%**

**Tema 2. El campo eléctrico:** Ley de Coulomb; fuerza eléctrica entre cargas. Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Aplicaciones.

**Tema 3. Campo magnético e inducción magnética:** Campo magnético Ley de Ampère. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento: Ley de Lorentz. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Fuerza entre corrientes rectilíneas. Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. 2,5% CMCT, CAA.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. 2,5% CMCT, CAA.
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. 2,5% CMCT, CAA.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. 2,5% CMCT, CAA, CCL.

5. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. 2,5% CMCT, CAA.
6. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. 2,5% CEC, CMCT, CAA, CSC.
7. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. 2,5% CMCT, CAA.
8. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. 2,5% CMCT, CAA, CCL.
9. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. 2,5% CSC, CMCT, CAA, CCL.
10. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 2,5% CCL, CMCT, CSC.
11. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
12. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. 2,5% CSC, CAA.
13. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. 2,5% CMCT, CAA, CSC.
14. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. 2,5% CEC, CMCT, CAA.

#### **Bloque 4. Ondas 15%**

**Tema 4. Ondas:** Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda y su relación con el movimiento de las partículas en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Propagación de las ondas: Principio de Huygens. Ondas estacionarias en una cuerda. El sonido. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. 1,5% CMCT, CAA.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. 0,5% CSC, CMCT, CAA.
3. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa. 0,5% CSC, CAA,.
4. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. 2% CCL, CMCT, CAA.
5. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. 0,75% CMCT, CAA.
6. Distinguir entre la velocidad de propagación de una onda y la velocidad de vibración de las partículas de la misma. 0,75% CSC, CMCT, CAA.
7. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. 0,5% CEC, CMCT, CAA.
8. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. 0,5% CMCT, CAA.
9. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. 2% CEC, CMCT, CAA.
10. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. 1,5% CMCT, CAA.
11. Estudiar las ondas estacionarias en una cuerda como caso particular de interferencias de ondas. 2% CMCT, CAA, CCL.

12. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. 1% CMCT, CAA, CCL.
13. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. 0,5% CSC, CMCT, CAA.
14. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. 0,5% CSC.
15. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. 0,25% CSC, CCL, CMCT, CAA.
16. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. 0,25% CSC, CMCT.

### **Bloque 5. Óptica Geométrica 5%**

**Tema 5. Óptica:** Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. Comportamiento de la luz a través de las lentes delgadas. Ecuación de Gauss para las lentes delgadas.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. 2,5% CMCT, CAA, CSC.
2. Utilizar la ecuación de las lentes delgadas para determinar las características de la imagen (tamaño y posición). 2,5% CMCT, CAA, CSC.

### **Bloque 6. Física del siglo XX 20%**

**Tema 6. Física Moderna:** Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Aplicaciones de la Física Cuántica. Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. 3,5% CMCT, CAA, CCL.
2. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos. 2% CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.
3. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. 4% CEC, CMCT, CAA, CCL.
4. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. 2,5% CEC, CSC.
5. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. 2% CEC, CMCT, CCL, CAA.
6. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. 2% CEC, CMCT, CAA, CCL.
7. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. 1% CMCT, CAA, CSC.
8. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. 1% CMCT, CAA, CSC.
9. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. 1% CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.
10. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. 1% CSC, CMCT, CAA, CCL.

## **6.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

### **Bloque 1. La actividad científica.**



- 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- 1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- 1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- 1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.
- 2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.
- 2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.
- 2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.
- 2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

## **Bloque 2. Interacción gravitatoria**

- 1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.
- 1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- 2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.
- 3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- 4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.
- 5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.

## **Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
- 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales
- 2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
- 3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
- 4.1 Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.

- 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
- 5.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.
- 5.2. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
- 5.3. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
- 5.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.
- 6.1. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz..
- 7.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
- 8.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.
- 8.2 . Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.
- 9.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
- 9.2. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- 10.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- 10.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.

#### **Bloque 4. Ondas**

- 1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
- 2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.
- 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
- 4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
- 5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
- 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.

- 6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.
- 7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
- 8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
- 9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.
- 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
- 11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
- 12.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.
- 12.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
- 12.3. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.
- 12.4. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.

### **Bloque 5. Óptica Geométrica**

- 1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
- 2.1. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.

### **Bloque 6. Física del siglo XX.**

- 1.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.
- 1.2. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
- 2.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
- 2.2. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg
- 3.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.
- 3.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
- 3.3. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
- 3.4. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.

4.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.

4.2. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.

## **7.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**

### **1º EVALUACIÓN**

Bloque 1. Introducción: Estrategias propias de la actividad científica.

Repaso de 1º de Bachillerato: Cinemática, Dinámica y Energía.

Bloque 2. Campo gravitatorio

Bloque 3. Campo eléctrico.

### **2º EVALUACIÓN**

Bloque 3. Campo magnético e Inducción electromagnética.

Bloque 4. El movimiento ondulatorio.

### **3º EVALUACIÓN**

**Bloque 5. Óptica geométrica.**

Bloque 6. Física del siglo XX

## **8.- PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN**

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

1. La observación continuada del profesor /-a en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que se manifiesta en el cuaderno de trabajo de clase y en la participación activa diaria.
2. Los cuestionarios o pruebas escritas, en los que se valora la adquisición de los contenidos impartidos.
3. La participación activa en clase.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La adquisición de las competencias clave será valorada con los diferentes instrumentos de evaluación expuestos anteriormente, según la secuenciación y ponderación de los criterios de evaluación.

Las pruebas escritas llevarán establecidas la puntuación máxima para cada pregunta o problema. En ellas se combinarán ejercicios y preguntas de las diferentes unidades que permitan valorar la adquisición de competencias clave así como el logro de los criterios de evaluación.

Las pruebas escritas no se repiten, salvo que la falta de asistencia esté debidamente justificada. Si la ausencia a la prueba está prevista por algún motivo justificado, se deberá comunicar con suficiente antelación.

Finalizando cada trimestre habrá una prueba escrita de recuperación.

Si aún así existiera alguna evaluación pendiente en la evaluación ordinaria de junio, se tendrá que recuperar en la evaluación extraordinaria.

Se considera obligatoria la asistencia a clase, siendo de aplicación lo recogido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Centro.

## **ALUMNOS/AS DE 2º BACHILLERATO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO PENDIENTE.**

Los alumnos/as que cursan 2º de Física y tienen la Física y Química de 1º BACH suspensa, deberán completar en cada trimestre una serie de actividades y realizarán una prueba escrita.

### **9.-METODOLOGÍA**

Una de las finalidades de esta materia es dar al alumnado una idea de conjunto sobre los principios básicos de la física y su poder para explicar el mundo que nos rodea. Su tratamiento en el aula debe superar por tanto el tradicional enfoque disciplinar, utilizando una metodología que le dé oportunidad de ir más allá de la simple memorización de las ideas y problemas propuestos y resueltos en clase. Se ha de considerar a los alumnos como constructores de su propio esquema de pensamiento, es decir, como herramienta indispensable en su propia formación.

Así, han de fomentarse, además de las capacidades de reflexión y análisis, la capacidad de crítica y la autonomía. El aprendizaje en esta línea servirá como base al alumnado para desarrollar sus habilidades para adquirir futuros aprendizajes.

Las habilidades de memoria, atención y trabajo no han de dejarse de lado en la metodología del aprendizaje.

Para ello se deben plantear durante el curso **actividades en las que se analicen situaciones concretas aplicando los conocimientos que haya aprendido**. El **debate** en clase de los problemas planteados y la **presentación de informes escritos y orales** sobre ellos son aspectos que no pueden faltar en esta materia. El alumnado tendrá que buscar información, valorar su fiabilidad y seleccionar la más relevante, formular conjeturas e hipótesis, diseñar estrategias para contrastarlas, diseñar y realizar actividades experimentales, elaborar conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas, y comunicarlas adecuadamente, tanto por escrito como oralmente y haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación, dando argumentos científicos para defender sus opiniones, etc.

Es muy importante la **realización de actividades experimentales**, fundamental para el aprendizaje de la física y, cuando sea posible de simulaciones por ordenador. El alumnado debe conocer y saber manejar el material de medida que utilice, así como las normas de seguridad y la forma de desenvolverse correctamente en el laboratorio. Durante el curso deben realizarse investigaciones sobre cuestiones concretas como la medida de la aceleración de la gravedad, estudio experimental de las oscilaciones de un muelle, formación de imágenes, construcción de algún instrumental óptico, experiencias diversas con bobinas, imanes, motores, etc.

La utilización de conceptos y métodos matemáticos, **la elaboración e interpretación de gráficas y esquemas**, la utilización de estrategias de resolución de problemas y la presentación de los resultados obtenidos, etc. Así como el estudio experimental de algunas de las situaciones planteadas y la realización de pequeñas investigaciones son aspectos necesarios sin los cuales no se daría al alumnado una idea de lo que es y significa la Física.

### **10.-TEMAS TRANSVERSALES**

**La mejor forma de incorporar los temas transversales en la materia de Física es, como norma general, mediante lecturas y trabajos complementarios incluidos al final de las unidades y/o núcleos**

que se consideren pertinentes, sin perjuicio de introducir también algún comentario, sugerencia o ejercicio en el desarrollo de las unidades si se estima conveniente.

No es posible tratar todos los temas transversales sin forzar seriamente el contenido de la materia. Por otro lado, el mismo argumento permite concluir que de los temas transversales que pueden tratarse con coherencia, algunos podrán tratarse con mayor intensidad que otros.

- **Educación moral y cívica.** Se trata, mediante reflexiones, sobre el papel de la Ciencia en la Sociedad como motor del conocimiento científico y tecnológico, así como del cambio social. Por ejemplo, en el núcleo dedicado a la interacción gravitatoria, con ocasión de la exposición de los programas mundiales de observación de la Tierra mediante satélites, se plantean tanto el problema del hambre en el mundo como el del deterioro medioambiental instando al ser humano, en cuanto tal, a utilizar las herramientas que la ciencia le ha dado para solucionar tales problemas.
- **Educación para la Paz.** Fomentando el diálogo y el ordenado contraste de pareceres a los que tanto puede contribuir el método científico, así como mediante sugerencias de trabajos que puedan realizarse en equipo a fin de fomentar el espíritu de cooperación. Para ello, se analizan críticamente las actitudes de algunos científicos a lo largo de la historia de la Física, como el empecinamiento de Newton en la defensa de la Teoría corpuscular o, la magnífica colaboración establecida entre Bunsen y Kirchoff. A la par, se proponen actividades para realizar en grupos. Adicionalmente, cuando el tema lo permite, como es el caso de la Física Nuclear, se comentan los efectos devastadores del empleo de determinados desarrollos tecnológicos en contiendas bélicas como la Segunda Guerra Mundial.
- **Educación ambiental.** Este tema transversal se trata a través de comentarios sobre los efectos de la contaminación acústica, electromagnética y nuclear, así como mediante la propuesta de trabajos de investigación sobre las mismas. Por ejemplo, en la unidad relativa a las Ondas, se puede exponer como la contaminación acústica, a la que podemos contribuir todos en mayor o menor medida a causa de nuestros hábitos, influye en la calidad de vida. En la unidad relativa a Física nuclear se planteará la importancia del ahorro energético y del uso eficiente de la energía.
- **Educación para la salud.** Mediante la formación al uso apropiado de los materiales de laboratorio para prevenir riesgos de accidente o enfermedad producidos por la manipulación inadecuada de instrumentos o productos. Así, se pretende habituar a los alumnos en el uso adecuado de los materiales de laboratorio mediante la realización de un conjunto de actividades de investigación en el mismo.
- En la unidad de Ondas se puede poner de manifiesto que el uso inapropiado de aparatos de sonido puede producir daños en el oído y se ofrecen fotografías de algún elemento de protección contra el ruido.
- En la unidad de Física Moderna se puede recordar que la exposición excesiva a la luz del Sol puede producir efectos nocivos. Así como la necesidad de una ventilación adecuada de los edificios para minimizar la presencia de radón en ellos.
- **Educación para el consumo.** Valorando la contribución de las nuevas tecnologías en la fabricación de productos menos contaminantes o con residuos reciclables, así como la posibilidad de uso de energías limpias y renovables que permitan la conservación y regeneración del medio ambiente. Se puede analizar las políticas de ahorro energético y su impacto en el medio ambiente, por ejemplo al final del núcleo dedicado a la Física Moderna al hablar de las centrales nucleares y de los sistemas que contribuyen al ahorro energético.

Al final del núcleo correspondiente se pueden analizar las ventajas del horno microondas, así como las precauciones que han de tomarse cuando se usa

**Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos.** En las unidades en que se dispone

de ejemplos, como es el caso de la Física Nuclear, con Marie Curie o Irene Curie, se valora el papel de la mujer en el desarrollo de la ciencia, a través de comentarios sobre su vida y obra.

## **11.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

No existen medidas especiales, dado que no hay alumnado que así lo requiera a este curso.

Se atenderán a las necesidades particulares en clase, adaptando el ritmo, la metodología y el tipo de actividades.

## **12.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Como libro de texto en este curso recomendamos el de la editorial, McGraw-Hill **Física 2º Bachillerato**.

### **OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Páginas de Internet comentadas:

<http://www.article19.com/shockwave/ph.htm>

Esta animación, de tipo *shockwave*, permite calcular de forma interactiva el coste del consumo energético de una vivienda. La animación, de gran calidad, es muy ilustrativa y permite acceder a distintos elementos que consumen corriente eléctrica para, introduciendo los datos pertinentes, calcular el coste energético total del correspondiente dispositivo.

Al ser una animación *shockwave*, es posible que, de entrada, no sea posible visualizarla, aunque ello no es problema, ya que la página está dentro de la zona *shockwave* que *Macromedia* ha dispuesto en Internet y, por tanto, es posible acceder, sin ninguna dificultad, a los conectores que permiten visualizarla.

<http://www.explorescience.com/#mechanics>

Esta es una página interactiva y multimedia. Contiene una serie de propuestas de trabajo que permiten a los estudiantes trabajar interactivamente con la máquina todos los aspectos relacionados con el currículo que desarrollan durante este curso. La única "pega" que puede hacerse a la página es técnica, ya que los programas

que permiten esta interactividad están hechos con *Director* (son aplicaciones *shockwave*), y si no se dispone de los conectores adecuados (que pueden bajarse libremente de la propia red), no funcionan. Superado este escollo, los programas son realmente útiles, ya que permiten modificar in situ los problemas, al poder variar los parámetros de entrada, lo que facilita predecir el resultado que se obtiene antes de que la máquina lo muestre. Es importante reseñar que no es una página de contenidos que el alumno "lee". Se trata, muy al contrario, de una página en la que el alumno "trabaja" con los programas que contiene para elaborar respuestas que puede cotejar con sus propios conocimientos y con los resultados que obtiene al resolver analíticamente los problemas que la página ayuda a resolver de modo práctico. Somos conscientes de la dificultad que existe actualmente en los centros para trabajar de forma interactiva los contenidos curriculares, ya que las aulas de informática disponen de pocas o de ninguna línea de teléfono que conecte los ordenadores con el exterior. Es, por tanto, una página que podrá el alumno trabajar más en casa, con su propio ordenador y su conexión a Internet, que en el centro en que estudia.

Otras páginas de Internet:

<http://cw.prenhall.com/giancoli/>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

<http://www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/scidft.html>

<http://www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/makeups/lablist.html>

[http://www.phys.virginia.edu/classes/109N/more\\_stuff/Applets/newt/applet.html](http://www.phys.virginia.edu/classes/109N/more_stuff/Applets/newt/applet.html)

<http://www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/phys.html>

Usaremos también el libro digital del libro de texto



## ANEXO PROGRAMACIÓN CURSO 2020/2021 (PROGRAMACIÓN COVID)

### DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

En el caso de que ocurra un confinamiento en casa la programación oficial del departamento de Física y Química quedaría con algunos ajustes.

#### ÍNDICE:

1. DEPARTAMENTO
2. RECURSOS
3. HORARIO ESCOLAR
4. OBJETIVOS
5. COMPETENCIAS
6. METODOLOGÍA
7. CONTENIDOS
8. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
9. ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES

#### 1. DEPARTAMENTO

Los miembros del departamento estaremos coordinados en todo momento de manera telemática, mediante el teléfono, wassap, correos electrónicos y a través de la plataforma Google Classroom.

#### 2. RECURSOS

Durante todo el curso escolar se va a utilizar **la plataforma Google Classroom** tanto para los cursos presenciales como para los semipresenciales. Con esta plataforma el alumno podrá llevar un seguimiento de la asignatura así como de las tareas que se van proponiendo. El uso de esta plataforma disminuirá la entrega de trabajos en formato papel. A través de la aplicación Meet con enlace a Google Classroom también podremos llevar las clases telemáticas si hubiese confinamiento en casa. (En el caso de 3ºESO, 4ºESO, 1ºBACH y 2ºBACH, al ser docencia semipresencial, ya se está llevando a cabo las clases online desde inicios de curso)

Para los cursos de 3º ESO y los cursos de bachillerato disponemos del **libro en formato digital**. Esta es una herramienta que puede ayudar a la hora de realizar ejercicios y tareas desde un ordenador facilitando el trabajo telemático.

Estamos haciendo uso de **blog y paginas web** con video tutoriales grabados por el profesor o sacados de la web. Un ejemplo es el blog que usamos en Física y Química de 3ºESO (<https://fyqjavierlpzg.blogspot.com>)

### **3. HORARIO ESCOLAR**

El horario de las clases online será el que proponga jefatura de estudios.

### **4. OBJETIVOS**

Serían los mismos objetivos marcados en la programación oficial.

### **5. COMPETENCIAS**

Desde las asignaturas de Física y química se seguirá trabajando en las competencias clave aunque la enseñanza sea telemática:

En **competencia lingüística** (CCL) se adquiere una terminología científica específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

**La competencia matemática** (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

A **la competencia digital** (CD) se contribuye a través del uso de la plataforma Google Classroom, Meet, visualización de vídeos, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de **aprender a aprender** (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a **las competencias sociales y cívicas** (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del **sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor** (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de **la competencia en conciencia y expresión cultural** (CEC).

## **6. METODOLOGÍA**

Los contenidos que se trabajen en Física y Química están orientados a la adquisición, por parte de los alumnos y las alumnas, de las bases propias de la cultura científica, que proporcionan una visión racional y global de nuestro entorno.

En el caso de que las clases sean totalmente telemáticas seguiremos intentando **sondear las ideas** previas del alumnado para producir el cambio conceptual necesario en la comprensión de los fenómenos naturales.

Se procederá a la **motivación del alumnado** tanto con vídeos como mediante explicaciones online y se les intentará transmitir la importancia de la ciencia en la vida cotidiana.

Las diferentes actividades de clase se plantearán como **tareas de Google Classroom**.

Se verán **experimentos de laboratorio de forma virtual** y se intentará motivar al alumnado en la realización en casa de experimentos sencillos con materiales disponibles en el hogar.

## **7. CONTENIDOS**

El proceso de enseñanza en las clases telemáticas suele ser un poco más lento debido a diferentes causas. Dependiendo de lo que durara el posible confinamiento será difícil trabajar todos los contenidos programados. Además habrá contenidos que los alumnos consigan comprender bien y otros en los que, al no estar en clase físicamente, encuentren mayores dificultades de entendimiento cosa que ralentizará el proceso.

No se podrán impartir contenidos relacionados con prácticas en los laboratorios del centro. De todas formas procuraremos hacer uso de laboratorios virtuales y visualización de vídeos de experimentos.

Intentaremos, en la medida de lo posible, que los contenidos sean los mismos que están reflejados en la programación oficial para los cursos de bachillerato debido a que los de 2º de bachillerato tienen que presentarse a Selectividad y los de 1º de bachillerato la tienen muy cerca.

En el caso de 3º ESO, si no diera tiempo, eliminaríamos contenidos del último bloque de la asignatura: (bloque V. La Energía). En concreto lo relacionado con circuitos eléctricos; ley de Ohm y dispositivos electrónicos de uso frecuente; aspectos industriales de la energía y uso racional de la energía. Se trata de contenidos que ya se tocan en la asignatura de tecnología.

En 2º ESO daríamos sólo los conceptos fundamentales de las unidades de ondas y de calor y temperatura; y de la unidad de Energía se realizaría un trabajo como proyecto de investigación. Estas unidades son las pertenecientes al bloque V de contenidos de la asignatura.

En 4º ESO, En el bloque V de Energía, nos centraremos en el principio de conservación de la energía y en la resolución de ejercicios con y sin rozamiento.

Estaremos muy pendientes en todo momento de la marcha del alumnado y del cumplimiento de lo programado para realizar los ajustes necesarios.

#### **8. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

En caso de confinamiento la observación del cuaderno del alumno y de los trabajos serán todos mediante **tareas de Google Classroom**.

Se podrán realizar los **exámenes online** y, si los profesores lo consideran necesario, se podrán proponer las pruebas también como tareas de Google Classroom

#### **9. ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES**

El alumnado con necesidades especiales tendrá sus tareas adaptadas mediante Google Classroom.

Estaremos muy pendientes también de las necesidades técnicas que encuentre el alumnado a la hora de conectarse a Internet para las clases online. Lo pondremos en conocimiento de los tutores, con los que estaremos en permanente contacto, y cuando sea necesario se informará a jefatura de estudios.

Fdo. Jefe del Departamento de Física y Química

Francisco Javier López González