

IES Tierra de Campos (Villalpando, Zamora)

Programación Didáctica Física y Química

Curso 2022-2023

Leyenda del uso de la fuente

En **negrita**.- A tener en cuenta.

Cursiva- A modo de ejemplo.

Subrayado. - Toma de decisión o elección de redacción.

10 de abril de 2023

I. EL DEPARTAMENTO

1.- Componentes del departamento didáctico

El departamento de Física y Química del IES "Tierra de Campos" de Villalpando estará formado por:

- Eugenio Alonso Álvarez
- Alfonso Sánchez Ferreras

2.- Grupos y distribución por niveles

Eugenio Alonso Álvarez imparte clase a los siguientes grupos:

- Química, alumnos de 2º Bachillerato.
- Física y Química, alumnos de 1º Bachillerato.
- Física y Química, alumnos de 4º ESO.
- Laboratorio de Ciencias, alumnos de 4º ESO.
- Física y Química, alumnos de 3º ESO (un grupo).

Alfonso Sánchez Ferreras imparte clase a los siguientes grupos:

- Física y Química, alumnos de 3º ESO (un grupo).
- Física y Química, alumnos de 2º ESO.

3.- Funcionamiento del departamento

Se realizarán reuniones todos los lunes de 10:20 a 11:10 horas. Estas reuniones se llevan a efecto, entre otras cuestiones, para:

- Coordinar la programación de las diferentes asignaturas que imparte el Departamento.
- Revisar los contenidos, objetivos y criterios de evaluación.
- Analizar los resultados de cada evaluación.
- Programar actividades extraescolares.
- Diseñar pruebas iniciales.
- Diseñar actividades prácticas para los diferentes cursos y un horario de uso de los laboratorios.

4.- Coordinación con otros departamentos

- Existe coordinación con el Departamento de Matemáticas a nivel de 4º ESO y 1º Bachillerato Científico-Tecnológico para que los alumnos conozcan los conceptos matemáticos que se requerirán para la parte de Física.
- También se intenta llevar a cabo esta coordinación a nivel de Física de 2º Bachillerato al tratar de posponer el máximo posible los temas en que se necesita el cálculo integral, para que los alumnos puedan estudiarlo antes en Matemáticas.
- Así mismo nos coordinamos con los Departamentos de Biología y Geología y de Tecnología para no repetir de manera poco coherente algunos aspectos de temas comunes.

II. LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

II.1.-OBJETIVOS GENERALES EN LA E.S.O (LOMCE)

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

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

II.2.-OBJETIVOS DEL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA E.S.O

1. Reconocer e identificar las características de la metodología científica.
2. Dar valor a la investigación científica y reconocer su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
3. Identificar los materiales e instrumentos básicos a utilizar en los laboratorios de Física y Química
4. Conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
7. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
8. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.

9. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.
10. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.
11. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
12. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
13. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.
14. 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.
15. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.
16. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo al desarrollo tecnológico.
17. Comparar, analizar y deducir mediante experiencias las características de los imanes y de las fuerzas magnéticas, así como su relación con la corriente eléctrica.
18. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

II.3.- COMPETENCIAS CLAVE EN LA LOMCE

Las competencias son un conjunto integrado de capacidades (conocimientos, estrategias, destrezas, habilidades, motivaciones, actitudes...) que los alumnos han de poner en juego para dar respuesta a problemas cotidianos, aunque complejos de la vida ordinaria.

La nueva ley de educación, basándose en el Marco de Referencia Europeo para las competencias clave en el aprendizaje permanente, ha definido siete competencias que los alumnos deben haber adquirido al finalizar su trayectoria académica.

Estas competencias son las siguientes:

COMPETENCIAS	
Comunicación lingüística	Es la habilidad para expresar e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral o escrita (escuchar, hablar, leer y escribir), y de interactuar lingüísticamente de una manera adecuada y creativa en todos los contextos
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	Integra la habilidad de aplicar los conceptos matemáticos, con el fin de resolver problemas en situaciones cotidianas, junto con la capacidad de aplicar el conocimiento y el método científico para explicar la naturaleza.
Competencia digital	Implica el uso seguro y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación, el trabajo y el ocio.
Aprender a aprender	Engloba las habilidades necesarias para aprender, organizar el propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente, ya sea de forma individual o en grupo.
Competencia social y cívica	Recoge los comportamientos que preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social, profesional y cívica, en una sociedad cada vez más diversificada y plural.
Sentido de iniciativa y emprendimiento	Hace referencia a la habilidad de cada persona para transformar las ideas en actos, poniendo en práctica su creatividad, a la capacidad de innovación y de asunción de riesgos, y a las aptitudes necesarias para la planificación y la gestión de proyectos.
Conciencia y expresión cultural	Implica apreciar la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de distintos medios (música, literatura, artes escénicas, artes plásticas, etc).

La incorporación de las competencias al currículo hace necesario integrarlas en las tareas y actividades didácticas que se desarrollan en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, tienen una relación directa con la

evaluación del alumnado. Esto requiere que los estándares de aprendizaje evaluables hagan referencia no solo a los contenidos propios de las distintas áreas, sino también a la contribución de dichas áreas al logro de las competencias.

Relación de la Física y la Química con las competencias clave. Fomento de la cultura emprendedora.

*** COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO**

Ésta es la competencia con mayor peso en esta materia: su dominio exige el aprendizaje de conceptos, el dominio de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales, el conocimiento de la intervención humana,... Pero además, y al igual que otras competencias, requiere que el alumno se familiarice con el método científico como método de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal o laboral.

*** COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias, expresar datos, etc., en suma, para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y el uso de herramientas matemáticas, el alumno puede ser consciente de que los conocimientos matemáticos tienen una utilidad real en muchos aspectos de su propia vida.

*** COMPETENCIA DIGITAL Y EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

En esta materia, para que el alumno comprenda los fenómenos físicos y naturales, es fundamental que sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación...), procedente de muy diversas fuentes (escritas, audiovisuales...), y no todas con el mismo grado de fiabilidad y objetividad. Por ello, la información, obtenida bien en soportes escritos tradicionales, bien mediante nuevas tecnologías, debe ser analizada desde parámetros científicos y críticos.

*** COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA**

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Ciencias de la Naturaleza interviene en el desarrollo de esta competencia: la preparación del alumno para intervenir en la toma consciente de decisiones en la sociedad, y para lo que la alfabetización científica es un requisito, y el conocimiento de cómo los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad (y de las personas), sin olvidar que ese mismo desarrollo también ha tenido consecuencias negativas para la humanidad, y que deben controlarse los riesgos que puede provocar en las personas y en el medio ambiente (desarrollo sostenible).

*** COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

Dos son también los aspectos más relevantes mediante los que esta materia interviene en el desarrollo de esta competencia: la utilización del lenguaje como instrumento privilegiado de comunicación en el proceso educativo (vocabulario específico y preciso, sobre todo, que el alumno debe incorporar a su vocabulario habitual) y la importancia que tiene todo lo relacionado con la información en sus contenidos curriculares.

*** COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

Si esta competencia permite que el alumno disponga de habilidades o de estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida y que le permitan construir y transmitir el conocimiento científico, supone también que puede integrar estos nuevos conocimientos en los que ya posee y que los puede analizar teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

*** COMPETENCIA EN LA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL**

Esta competencia parte de la necesidad de que el alumno cultive un pensamiento crítico y científico, capaz de desterrar dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia. Por ello, deberá hacer ciencia, es decir, enfrentarse a problemas, analizarlos, proponer soluciones, evaluar consecuencias, etcétera.

El Departamento de Física y Química desarrollará las actuaciones para fomentar la cultura emprendedora teniendo en cuenta el desarrollo de las habilidades relacionadas con las competencias emprendedoras sobre todo se ponen de manifiesto en las competencias «aprender a aprender» y «autonomía e iniciativa personal».

II.4. FÍSICA Y QUÍMICA 2º E.S.O

II.4.1.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos, por tanto **marcamos en negrita los que consideramos estándares de aprendizaje mínimos**.

Unidad 1. METODOLOGÍA CIENTÍFICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Utilizar el método científico como estrategia de profundización en el conocimiento.
- Trabajar con magnitudes desde diferentes enfoques.
- Usar con autonomía los instrumentos y materiales básicos del laboratorio.
- Desarrollar trabajos de investigación para profundizar en el hecho científico.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Conocimiento científico. Cambios físicos y químicos. Magnitudes físicas. Unidades de medida. <ul style="list-style-type: none"> - Magnitud física. - Unidades y medida. - Magnitudes fundamentales y derivadas. Sistema Internacional de unidades. - Notación científica. - Múltiplos y submúltiplos. - Instrumentos de medida. El lenguaje de la ciencia. <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones físicas. - Tablas y gráficas. Material de laboratorio. Normas de seguridad. <ul style="list-style-type: none"> - Material básico de 	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	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, CMCT, CD, CSYC, SIEP, CEC
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el	CCL, CMCT, CD, CAA

laboratorio. - Normas de seguridad en el laboratorio. - Gestión de residuos. Ciencia, tecnología y sociedad.	magnitudes.	Sistema Internacional de unidades y la notación científica para expresar los resultados.	
	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 utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		4.2. 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. 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, CMCT, CD, CSYC, SIEP, CEC
		5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y la 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 la utilización 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 la selección de información y presentación de conclusiones.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP

		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	
--	--	---	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Temporalización

Cuatro semanas y media (14 sesiones).

Unidad 2. LA MATERIA: CLASIFICACIÓN Y ESTADOS DE AGREGACIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Reconocer las aplicaciones y características principales de la materia.
- Saber diferenciar entre sustancias puras y mezclas y sus aplicaciones.
- Separar correctamente los componentes de una mezcla por distintos métodos.
- Conocer las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia.
- Comprender la teoría cinético-molecular de la materia (TCM).
- Explicar mediante la teoría cinético-molecular las particularidades de los estados de agregación y sus cambios de estado.
- Analizar los cambios de estado de forma práctica y formular conclusiones.
- Interpretar y representar gráficas de cambio de estado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Propiedades de la materia. - Algunas propiedades generales: la masa y el volumen. - Una propiedad específica: la densidad. - Medida experimental de la densidad. Sustancias puras y mezclas. - Sustancias puras: simples y compuestos. - Mezclas heterogéneas. - Mezclas homogéneas. Disoluciones en estado	1. Reconocer las propiedades generales y las características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		1.2. Relaciona propiedades de los materiales de su 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.	

<p>líquido.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disoluciones. - Concentración de una disolución. <p>Técnicas de separación de mezclas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para mezclas heterogéneas. - Para mezclas homogéneas. 	<p>2. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p>	<p>2.1. 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
		<p>2.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p>	
<p>2.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</p>			
	<p>3. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p>	<p>3.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<p>Características de los estados de agregación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma y volumen. - Capacidad para fluir y comprimirse. - Capacidad para difundirse. <p>La teoría cinética de la materia, TCM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La TCM y los estados de agregación. - La TCM explica las características de los 	<p>1. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p>	<p>1.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
		<p>1.2. Explica las propiedades de los gases, los líquidos y los sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p>	

estados de agregación. Los cambios de estado. - Características de los cambios de estado. - Temperatura de cambio de estado. Gráficas de cambio de estado. - Gráfica de calentamiento. - Gráfica de enfriamiento.		1.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	
		1.4. Deduce a partir de las gráficas de cambio de estado de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	

TEMPORALIZACIÓN

Cinco semanas (15 sesiones).

Unidad 3. EL ÁTOMO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Considerar la utilización de los modelos atómicos como medio para entender la estructura interna de la materia e interpretar distintas teorías relacionadas con los átomos.
- Examinar la aplicabilidad científica y tecnología de los isótopos radiactivos en la sociedad percibiendo la importancia de gestionar los residuos que generan.
- Explicar la forma en que se unen los átomos para formar estructuras y las propiedades que resultan de dicha unión.
- Entender y aplicar las ideas principales de la teoría atómica de Dalton.
- Conocer distintos tipos de microscopios, su funcionamiento y lo que nos permiten ver.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
La materia está formada por átomos. - Teoría atómica de Dalton. - Sustancias puras y mezclas. Características de los átomos. - El tamaño de los átomos. - Las partículas que forman	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	1.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC SIEP
		1.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.	

<p>el átomo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de las partículas subatómicas. - Número atómico y número másico. <p>Modelos atómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo atómico de Thomson. - Modelo atómico de Rutherford. - Modelo atómico de Bohr. - Modelo atómico actual. <p>Isótopos. Aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de isótopos. - Los isótopos radiactivos. Aplicaciones. - La gestión de los residuos radiactivos. <p>Átomos e iones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Átomos. - Iones. - Formación de iones. <p>¿Podemos ver los átomos?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de microscopios. 	la materia.	<p>1.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico y el número másico, determinando el número de partículas subatómicas básicas de cada tipo.</p> <p>1.4. Reconoce los aspectos más importantes de los modelos atómicos y los contrasta para encontrar sus semejanzas y diferencias.</p>	
	<p>2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos y, en general, de los elementos químicos más importantes.</p>	<p>2.1. Explica qué es un isótopo y comenta las aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para su gestión.</p>	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP.
	<p>3. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p>	<p>3.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p>	CCL, CMCT, CAA
	<p>4. Conocer la estructura y las características de la unidad básica de la materia en base a la teoría atómica de Dalton, así como los dispositivos que nos permiten visualizarla en detalle.</p>	<p>4.1. Identifica, diferencia y clasifica las sustancias simples de los compuestos.</p>	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
<p>4.2. Sintetiza información sobre la teoría atómica, las características de las partículas que forman los átomos y lo aplica en experiencias sencillas.</p>			
<p>4.3. Describe distintos tipos de microscopios, sus aplicaciones y los científicos que los diseñaron.</p>			

TEMPORALIZACIÓN

Cuatro semanas (11 sesiones)

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender la distribución de los elementos de la Tabla Periódica y saber identificarlos por su símbolo correspondiente.
- Explicar cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y las propiedades que adquieren las sustancias por dichas uniones.
- Nombrar, representar y formular compuestos binarios empleando con adecuación las normas establecidas por la IUPAC.
- Distinguir entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos y saber reconocerlos en sustancias conocidas.
- Reconocer aplicaciones tecnológicas, industriales y biomédicas de los elementos químicos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Los elementos químicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos naturales y artificiales. - Nombre y símbolo de los elementos químicos. - Metales y no metales. <p>El Sistema Periódico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación periódica de los elementos. - El Sistema Periódico actual. <p>El enlace químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué se unen los átomos? - Cargas eléctricas de los iones. - Enlace iónico. - Enlace covalente - Enlace metálico. - Propiedades de las sustancias según el tipo de enlace. <p>Moléculas y cristales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moléculas. - Cristales. - Fórmulas químicas. <p>Masas atómicas y moleculares.</p>	1. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	1.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y períodos en la Tabla Periódica.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC	
		1.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales, semimetales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.		
		2. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	2.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CAA, CEC
			2.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.	

<ul style="list-style-type: none"> - La masa de los átomos. Masa atómica promedio. - Masa molecular y masa de la unidad fórmula. 	<p>3. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>3.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
<p>Aplicaciones de los elementos químicos. Formulación y nomenclatura.</p>	<p>4. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p>	<p>4.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p>	<p>CCL, CMCT,</p>
		<p>4.2. Presenta, utilizando las TIC u otros recursos expositivos, 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.</p>	<p>CD, CAA, SIEP, CSYC, CEC</p>

TEMPORALIZACIÓN

Cuatro semanas (12 sesiones).

Unidad 5. EL MOVIMIENTO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Saber qué es el movimiento y conocer y definir las magnitudes asociadas al estudio de los movimientos.
- Conocer el concepto de velocidad media y distinguirlo del de velocidad instantánea, realizando cálculos a partir de los datos, expresando los resultados en las unidades adecuadas, valorando la importancia de esta magnitud en situaciones diversas relacionadas con la educación vial.
- Clasificar los movimientos de acuerdo con su trayectoria y su velocidad, identificando ejemplos en la vida cotidiana.
- Identificar el movimiento rectilíneo y uniforme a partir de valores de posición y tiempo o de gráficas $x-t$ o $v-t$, señalando ejemplos en el entorno.
- Deducir y aplicar la ecuación de posición de un movimiento rectilíneo y uniforme, interpretando los datos que aparecen en ella
- Conocer el concepto de aceleración media e identificar movimientos no uniformes en situaciones de la vida cotidiana

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>¿Qué es el movimiento?</p> <p>Magnitudes para describir el movimiento.</p> <p>Movimiento rectilíneo y uniforme.</p> <p>Movimientos no uniformes.</p>	<p>1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p>	<p>1.1. Define qué es el movimiento y los conceptos de punto de referencia, trayectoria, posición, desplazamiento, espacio recorrido, instante de tiempo e intervalo de tiempo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>1.2. Define la velocidad media de un móvil y la calcula a partir de los datos adecuados o la determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, interpretando el resultado y haciendo uso de las unidades correctas.</p>	
		<p>1.3. Clasifica los movimientos según su trayectoria y su velocidad.</p>	
		<p>1.4. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad y valora la importancia de esta magnitud en situaciones cotidianas relacionadas con la educación vial.</p>	
	<p>2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas</p>	<p>2.1. Distingue los conceptos de velocidad media e instantánea.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CAA, CEC</p>
		<p>2.2. Define qué se entiende por movimiento rectilíneo y uniforme e identifica ejemplos de este tipo de movimiento en el entorno y en diversas situaciones planteadas, a partir de los datos correspondientes.</p>	
		<p>2.3. Deduce, aplica e interpreta la ecuación de posición de un movimiento rectilíneo y uniforme.</p>	

		<p>2.4. Conoce la forma de las gráficas $x-t$ y $v-t$ de un movimiento rectilíneo y uniforme y deduce la velocidad media a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>	
		<p>2.5. Justifica si un movimiento es uniforme o no a partir de las representaciones gráficas del espacio o de la velocidad en función del tiempo.</p>	
		<p>2.6. Conoce el concepto de aceleración media y señala ejemplos de movimientos no uniformes en el entorno.</p>	

TEMPORALIZACIÓN

Cuatro semanas (10 sesiones)

Unidad 6. FUERZAS EN LA NATURALEZA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Entender que las deformaciones y los cambios en el estado del movimiento de los cuerpos son producto de las fuerzas que se ejercen sobre ellos.
- Valorar la función de la fuerza de rozamiento en la vida cotidiana.
- Identificar las fuerzas de la naturaleza y algunos fenómenos asociados a ellas.
- Determinar la velocidad de un cuerpo en función de magnitudes como el espacio y el tiempo.
- Interpretar gráficas del espacio y la velocidad en función del tiempo para distinguir entre la velocidad media e instantánea y hallar la aceleración.
- Conocer qué son las máquinas simples y su utilidad para transformar el movimiento y reducir la fuerza aplicada.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Fuerzas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la fuerza? - Tipos de fuerzas. <p>Fuerzas cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozamiento. - Peso. - Normal. - Tensión. - Fuerza elástica. - Naturaleza de las fuerzas cotidianas. <p>Deformaciones elásticas.</p> <p>Máquinas simples.</p>	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p>	<p>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.</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han ocasionado esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>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.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y las representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>

	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.	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.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	5. Comprender 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, CD, CAA, SIEP
	6. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	6.1. 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, CMCT, CD, CAA, CEC

TEMPORALIZACIÓN

Cuatro semanas (11 sesiones)

Unidad 7. LA ENERGÍA MECÁNICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender que la energía es la capacidad que tiene un sistema material para producir cambios en otro sistema material, o sobre sí mismo.
- Reconocer distintos tipos de energía en situaciones cotidianas y experiencias prácticas.
- Relacionar las transformaciones entre la energía cinética y potencial, aplicando el principio de conservación de la energía en situaciones en relación a las fuerzas de rozamiento.
- Señalar situaciones en las que se produce una transmisión o intercambio de energía a través del calor o del trabajo.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la energía? - Características de la energía. <p>Manifestaciones de la energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía mecánica. - Energía eléctrica. - Energía química. - Energía nuclear. - Energía térmica. <p>Intercambios de energía.</p> <p>Principio de conservación de la energía mecánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas disipativas. - Conservación de la energía mecánica. 	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p>	CCL, CMCT, CD, SIEP.
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	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.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	3. 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 hay disipación de esta debida al rozamiento.	<p>3.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>3.2. Identifica situaciones donde disminuye la energía mecánica por el efecto de fuerzas disipativas.</p>	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.
	4. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las cuales se producen.	4.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía y distingue las acepciones coloquiales de estos términos de su significado científico.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP.

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

TEMPORALIZACIÓN

Cuatro semanas (9 sesiones).

Unidad 8. ENERGÍA TÉRMICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer el significado de los términos energía, calor y temperatura, y establecer las relaciones que existen entre ellos.
- Explicar distintos mecanismos de transferencia de energía térmica que se dan en situaciones cotidianas.
- Analizar los efectos de la energía térmica a través de experiencias prácticas sencillas y situaciones ordinarias.
- Entender qué es una onda electromagnética y su forma de propagación.
- Conocer los tipos de ondas que conforman el espectro electromagnético.
- Examinar los comportamientos y efectos de algunas ondas electromagnéticas en relación al ser humano.
- Reconocer, explicar y aplicar las propiedades de la luz.
- Resolver problemas sobre la energía térmica, la temperatura y el calor.
- Tomar conciencia de las consecuencias negativas de la contaminación lumínica para la sociedad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
La energía térmica y la temperatura. - La energía térmica. - La temperatura y la energía térmica. - Las escalas termométricas. El calor, una energía en tránsito. - ¿Qué es el equilibrio térmico? - ¿Qué es el calor? - Unidades de calor. - ¿Es lo mismo calor que temperatura?	1. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	1.1. Explica el concepto de temperatura y lo diferencia de los de energía y calor.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		1.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.	
		1.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales	

Efectos del calor. - Cambios físicos. - Cambios químicos. Propagación del calor. - Conducción. - Convección. - Radiación. Conductores y aislantes térmicos. - Conductores térmicos. - Aislantes térmicos. - Conductores y aislantes en la sociedad. .	2. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		2.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	
		2.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	
		2.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias en las que se ponga de manifiesto el equilibrio térmico, asociándolo con la igualación de temperaturas.	

TEMPORALIZACIÓN

Tres semanas (12 sesiones).

Unidad 9. FUENTES DE ENERGÍA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender las transformaciones que puede producir la energía.
- Conocer distintos tipos de energía y sus principales usos en la vida cotidiana.
- Realizar construcciones sencillas para experimentar las transformaciones energéticas.
- Distinguir las fuentes de energía renovables de las no renovables, y su impacto a nivel económico, social y medioambiental.
- Explicar el funcionamiento de distintas máquinas térmicas.
- Analizar problemas energéticos actuales y sus posibles soluciones.
- Entender la importancia del ahorro energético para el desarrollo sostenible.
- Interpretar gráficos, mapas, imágenes y tablas para argumentar datos e ideas sobre el consumo energético, los problemas asociados y las posibles medidas a adoptar.
- Destacar el valor de la energía en nuestras vidas y proponer acciones globales e individuales que favorecen un consumo responsable.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Fuentes de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energías primarias y secundarias. - Fuentes de energía renovables y no renovables. <p>Principales usos de la energía.</p> <p>Problemáticas derivadas del uso energético.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolución de nuestras necesidades energéticas. - Problemáticas derivadas del consumo energético. <p>Posibles soluciones al problema energético.</p> <p>Desarrollo sostenible.</p>	<p>1. 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.</p>	<p>1.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>2. 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.</p>	<p>2.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión y la máquina de vapor.</p>	<p>CCL CMCT CAA SIEP CEC</p>
	<p>3. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos, medioambientales y geopolíticos.</p>	<p>2.2. Contrasta los motores de dos y cuatro tiempos.</p>	
		<p>3.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y su influencia en la geopolítica internacional.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>3.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p>		

	4. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	4.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
--	--	---	---

TEMPORALIZACIÓN

Dos semanas (6 sesiones).

II.4.2.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se utilizará una metodología activa, que facilite al alumnado ser protagonista y constructor de su propio aprendizaje. Para esto se propondrán una variedad de actividades y recursos de aprendizaje que puedan adaptarse a la diversidad de estilos e intereses de cada estudiante.

Estas actividades se apoyarán fundamentalmente en:

- Estrategias de pensamiento que fomenten en el alumnado el pensamiento crítico, la reflexión, la capacidad de planearse interrogantes y la búsqueda creativa de respuestas a los mismos.
- Estrategias de trabajo colaborativo que potencien la capacidad de consenso, las habilidades de comunicación y de cooperación.
- La experimentación y la utilización del método científico (generación de hipótesis, comprobación de datos, trabajo de investigación y comunicación científica) como herramientas fundamentales para el estudio científico.
- El desarrollo de habilidades comunicativas a través de exposiciones orales, debates y puestas en común del trabajo individual y de equipo.
- El uso de las tecnologías de la comunicación y la elección de fuentes fiables de información.
- La vinculación directa de los aprendizajes a contextos reales para acercarse al objeto de estudio de la ciencia y para aplicar los conocimientos adquiridos.
- Evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, dando especial importancia a la autoevaluación y a la coevaluación.

II.4.3.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

1.-Instrumentos de recogida de información para la evaluación de las actividades de aprendizaje.

- Prueba inicial de conceptos previos y primeras actividades en las que se explicitan ideas previas, como evaluación inicial.
- Observación directa considerando:
 - * Iniciativa e interés por el trabajo.
 - * Participación en el trabajo dentro y fuera del aula, relaciones con los compañeros, intervenciones en la puesta en común, etc.
 - * Hábitos de trabajo: si finaliza las tareas que le son encomendadas en el tiempo previsto, si remodela su trabajo individual cuando es preciso después de la puesta en común, etc.
 - * Habilidades y destrezas en el trabajo experimental.

*El cuaderno de actividades: se recogerán todas las actividades realizadas a lo largo del proceso docente (pequeñas investigaciones, conclusiones de trabajos grupales, resúmenes, informes, vocabulario del tema, bibliografía consultada, experiencias de laboratorio, etc).

* Pruebas escritas de naturaleza objetiva.

2.-Criterios de calificación.

→ A lo largo del curso se realizarán tres evaluaciones, efectuándose dos pruebas escritas objetivas como mínimo por cada una. Estas pruebas se consideran importantes porque en ellas el alumno se encuentra solo ante los problemas que debe resolver y ello le permitirá valorar sus avances y porque a través de ellas el profesor puede detectar aquellos conceptos, procedimientos y actitudes que deben ser reforzados. Las pruebas escritas constarán de cuestiones teóricas y prácticas, análogas a las resueltas en clase. Mediante ellas valoraremos la capacidad para razonar correctamente. En cada evaluación, la media aritmética de las notas de las pruebas escritas supondrá un 75 % de la nota final. Si algún alumno es pillado copiando en un examen se le retirará el examen y su nota será de un cero, determinando el Departamento las medidas a tomar a respecto.

En la calificación de las pruebas escritas se considerará:

- Los ejercicios escritos podrán incluir, en cada uno de sus apartados la puntuación o valoración que se les piensa atribuir y corresponderán a una gradual dificultad.
- La resolución de un ejercicio no será una sucesión de fórmulas sin los comentarios pertinentes y en ese sentido se tendrán en cuenta los planteamientos, razonamientos, ley aplicada, etc. Se penalizará su ausencia o incorrección en un 20%.
- Es de gran importancia el uso de las unidades adecuadas. Se penalizará su ausencia o incorrección en un 20%.
- Los errores de cálculo así como los fallos en la notación se observará si son errores aislados o sistemáticos. Si son sistemáticos penalizarán.
- Todos los cálculos necesarios para la resolución de un problema deben aparecer en la prueba, no pudiendo darse por hecho ningún cálculo exterior a lo escrito. No se puntuarán los resultados aunque correctos no estén justificados. Diferenciaremos los errores de planteamiento del problema de los simples errores de cálculo penalizando más los primeros que los segundos.
- Es imprescindible que el alumno demuestre una destreza en el cálculo matemático básica para la resolución de problemas. En la resolución de problemas se exigirá corrección matemática, aunque su valoración será menor que la del planteamiento físico - químico.
- No se puntuará ningún ejercicio que concluya con un resultado imposible o incoherente con la física y la química.
- Se valorará la presentación, pudiendo llegarse a la no corrección de aquellos apartados poco claros o mal presentados y que resulten ilegibles para el profesor.

→ En junio se hará la nota media de las tres evaluaciones para la obtención de la nota final. Aquellos alumnos que aun teniendo una evaluación suspensa les de la nota media, se considerara que han superado la asignatura, siendo requisito indispensable la obtención como mínimo de una nota de 3 para poder acogerse a esta medida. Este aspecto pretende penalizar a aquellos alumnos que durante las dos primeras evaluaciones han conseguido superar la asignatura pero que en el último trimestre pierden el interés e incluso abandonan.

→ Para aquellos alumnos que después de las consideraciones anteriores sigan teniendo la materia suspensa se efectuará un examen final en el que los que tengan una evaluación suspensa se presentarán a recuperar sólo esa evaluación, pero si las evaluaciones suspensas son dos, tendrán que presentarse con todo el temario visto en clase, ya que son las dos terceras partes de la asignatura las que no dominan. La nota de esta prueba deberá ser siempre igual o superior a 5.

→ Las actividades propuestas por el profesor, los trabajos elaborados, siempre que presenten una calidad mínima, y las prácticas realizadas en el laboratorio por los alumnos en grupo o individualmente, siempre que los resultados sean lógicos, se tendrán en cuenta en un 25 % de la calificación.

Se valorarán positivamente la actitud, el comportamiento y el interés de los alumnos.

→ Tanto en las evaluaciones parciales como en la final, cuando el alumno obtenga calificación negativa por no haber conseguido los objetivos establecidos, se adoptarán medidas de refuerzo necesarias para que los alumnos logren dichos objetivos.

→ Para aquellos alumnos que no puedan en algún momento del curso superar la materia se le entregarán las oportunas medidas correctoras (lecturas de bibliografía seleccionada, ejercicios de refuerzo, refuerzo de técnicas de estudio de las ciencias, etc.) para que trabaje en su casa durante el período vacacional.

→ En septiembre dispondrá de una prueba extraordinaria a la que se presentará con toda la materia vista durante el curso.

II.4.4.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, DE AMPLIACIÓN Y DE REFUERZO EDUCATIVO.

Descripción del grupo después de la evaluación inicial

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:

- El número de alumnos y alumnas.
- El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.
- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

Necesidades individuales

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.

- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

II.4.5- MEDIDAS DE FOMENTO DE LA LECTURA

Se recomendará a los alumnos la lectura de libros divulgativos de temática científica. De igual modo también se les puede encomendar la realización de algún trabajo de investigación en el que tengan que utilizar diversas fuentes de información como por ejemplo manejo de libros, revistas e incluso Internet.

II.4.6- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se facilitará material al alumno para algunas unidades didácticas, en otras se seguirá el libro de Física y Química de 2º de ESO de la Editorial SM.

A continuación, se reseñan los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura que nos ocupa:

Infraestructura:

1. Laboratorio de Física.
2. Laboratorio de Química.

Material didáctico:

3. Biblioteca del departamento.
4. Biblioteca del centro.
5. Vídeos, DVDs.
6. Pantalla digital interactiva.

II.4.7. PROCEDIMIENTOS PARA VALORAR EL AJUSTE ENTRE EL DISEÑO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS

La valoración de los resultados obtenidos tras cada evaluación así como la marcha diaria del grupo clase a lo largo del curso son los que nos permitirán comprobar el ajuste de la programación a dicho grupo, permitiéndonos introducir medidas correctoras en el caso de que fuese necesario. Dichas medidas pueden ser: espaciar la secuenciación de contenidos, aligerar o aumentar dichos contenidos para toda la clase o sólo para algunos alumnos, etc. Todo teniendo siempre presentes los contenidos mínimos que hay que impartir. Estas consideraciones se reflejarán en la correspondiente acta de reunión de departamento.

II.4.8.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON LA MATERIA DE 2º ESO PENDIENTE.

A los alumnos de 3º ESO con la asignatura de Física y Química de 2º ESO pendiente, se les entregarán unos cuadernillos de trabajo a realizar a lo largo del curso con contenidos referentes a lo estudiado en la materia de Física y Química en 2º ESO. Dichos cuadernillos serán recogidos por el profesor en 2 ventanas de evaluación (enero y mayo), corregidos y posteriormente devueltos al alumno para que pueda controlar su proceso de aprendizaje. En el presente curso no hay ningún alumno con la materia de 2º ESO pendiente.

1. El Departamento

1.1. Componentes del departamento didáctico

El departamento de Física y Química del IES “Tierra de Campos” de Villalpando estará formado por:

- Eugenio Alonso Álvarez
- Alfonso Sánchez Ferreras

1.2. Grupos y distribución por niveles

Eugenio Alonso Álvarez imparte clase a los siguientes grupos:

- Química, alumnos de 2º Bachillerato.
- Física y Química, alumnos de 1º Bachillerato.
- Física y Química, alumnos de 4º ESO.
- Laboratorio de Ciencias, alumnos de 4º ESO.
- Física y Química, alumnos de 3º ESO (un grupo).

Alfonso Sánchez Ferreras imparte clase a los siguientes grupos:

- Física y Química, alumnos de 3º ESO (un grupo).
- Física y Química, alumnos de 2º ESO.

1.3. Funcionamiento del departamento

Se realizarán reuniones todos los lunes de 10:20 a 11:10 horas. Estas reuniones se llevan a efecto, entre otras cuestiones, para:

- Coordinar la programación de las diferentes asignaturas que imparte el Departamento.
- Revisar los contenidos, objetivos y criterios de evaluación.
- Analizar los resultados de cada evaluación.
- Programar actividades extraescolares.
- Diseñar pruebas iniciales.
- Diseñar actividades prácticas para los diferentes cursos y un horario de uso de los laboratorios.

1.4. Coordinación con otros departamentos

- Existe coordinación con el Departamento de Matemáticas a nivel de 4º ESO y 1º Bachillerato Científico-Tecnológico para que los alumnos conozcan los conceptos matemáticos que se requerirán para la parte de Física.

- También se intenta llevar a cabo esta coordinación a nivel de Física de 2º Bachillerato al tratar de posponer el máximo posible los temas en que se necesita el cálculo integral, para que los alumnos puedan estudiarlo antes en Matemáticas.
- Así mismo nos coordinamos con los Departamentos de Biología y Geología y de Tecnología para no repetir de manera poco coherente algunos aspectos de temas comunes.

2. Tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria

2.1. Introducción: conceptualización y características de la materia

La materia Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

Desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia el alumnado podrá conocer los avances científicos, la importancia de la investigación científica, del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas, para evitar las consecuencias negativas de su uso.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar en el alumnado la necesidad de aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia les permitirán utilizar fuentes de información fiables, detectar noticias falsas y protegerse de las pseudociencias y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, crear recursos y contenidos digitales para desarrollar competencias tecnológicas.

La enseñanza de la Física y Química debe potenciar la investigación científica adecuada al nivel del alumnado al que va dirigida para provocar en ellos la curiosidad, la indagación y comprobación de conocimientos de forma que articule un saber integral que le permita aplicarlo a relacionar saberes dentro de la materia investigada y transferir saberes con otras materias del currículo provocando aprendizajes íntegros, duraderos y significativos.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística (CL)

La explicación de los fenómenos fisicoquímicos y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, seleccionando bien los recursos para consultar o contrastar información, construir conocimiento o para comunicarse de manera ética y eficaz.

Competencia plurilingüe (CP)

La respuesta eficaz a sus necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas además de la lengua materna.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital (CD)

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de la información y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA)

La incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana (CC)

El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la

importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora (CE)

El empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y sostenibilidad de las metodologías científicas y replantear ideas para la planificación y gestión de proyectos innovadores y sostenibles, aplicando a situaciones concretas conocimientos financieros y económicos.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Utilizando los mecanismos del pensamiento científico para expresar sus ideas con creatividad y sus opiniones de forma razonada y crítica, argumentándolas en términos científicos y valorando la libertad de expresión y la diversidad cultural de cualquier época.

Se refleja la contribución al desarrollo competencial del alumnado en la siguiente tabla, obtenida del mapa de relaciones competenciales de la materia (recuento de vinculaciones, ver apartado 2.3):

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC	Vinculaciones totales
Vinculaciones por competencias	6	1	13	8	9	4	3	5	49

2.2. Diseño de la evaluación inicial

Partimos de las directrices para el diseño y puesta en práctica de la evaluación inicial que se incluyen en la Propuesta Curricular.

Nos permite comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas, para ello referenciamos las pruebas a los criterios de evaluación del curso anterior (2º ESO), lo vemos todo en la siguiente tabla:

Criterios de evaluación (2º ESO)	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Fechas de desarrollo pruebas evaluación	Agente evaluador		
				Heteroeval.	Autoeval.	Coeval.
1.1	Portfolio	2	15-16 septiembre	x		
1.2						
1.3						
2.1	Prueba oral	1	19 de septiembre			x
2.2						
2.3						
3.1	Trabajo escrito	2	21 de septiembre	x		
3.2						
3.3						

4.1	Presentación en PP	1	22 de septiembre			x
4.2						
5.1	Portfolio	1	23 de septiembre			x
5.2						
6.1	Trabajo escrito	1	26 de septiembre	x		
6.2						

2.3. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del Perfil de salida: mapa de relaciones competenciales

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Física y Química, se disponen **seis competencias específicas**. El alumnado debe comprender los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físico químicas adecuadas y aplicar metodologías propias de la ciencia: observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación; desarrollar capacidades de trabajo en equipo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento, y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

Todo esto habilitará al alumnado para comprender la realidad con un pensamiento científico y tomar decisiones argumentadas, respetuosas, colaborativas y responsables en distintos ámbitos como son el de la salud y la sostenibilidad del medio ambiente.

Las competencias específicas de la materia Física y Química son las siguientes:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los

procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de las competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interactuar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el

alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CPSAA4, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y social del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumno o alumna maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de contenidos integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues

esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumno o alumna y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Para completar el desarrollo competencial de la materia Física y Química, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CC4, CCEC1.

A continuación se muestra el mapa de relaciones competenciales de la materia Física y Química que relaciona las **8 competencias clave** (a través de los descriptores operativos) y las **6 competencias específicas** de la materia:

Física y Química

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1	✓								✓	✓		✓								✓															
Competencia Específica 2	✓		✓						✓	✓		✓		✓							✓						✓							✓	
Competencia Específica 3												✓	✓		✓				✓	✓			✓								✓		✓		
Competencia Específica 4	✓	✓										✓		✓	✓	✓				✓	✓							✓						✓	
Competencia Específica 5					✓		✓			✓		✓			✓					✓				✓			✓								
Competencia Específica 6									✓			✓				✓		✓		✓					✓	✓				✓					

2.4. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian

Los **criterios de evaluación** de la materia de Física y Química para 3º ESO son los siguientes:

Competencia específica 1

1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1).

1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4).

1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4).

Competencia específica 2

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la

deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógicomatemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3).

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4).

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1).

Competencia específica 3

3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4).

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2).

3.3. Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1).

Competencia específica 4

4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4).

4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4).

Competencia específica 5

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2).

5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2).

Competencia específica 6

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1).

6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4).

Los **contenidos** de la materia de Física y Química de 3º ESO son los siguientes:

A. Las destrezas científicas básicas

a. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.

b. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

c. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

d. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medioambiente.

e. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

f. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

g. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

a. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

b. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

a. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.

b. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

D. La interacción

a. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

b. Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.

c. Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

d. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

E. El cambio

a. Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

b. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

c. Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.

d. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

En las siguientes tablas se han vinculado los **contenidos** (Unidades Concretas de Trabajo) a los **criterios de evaluación** (a través de los indicadores de logro):

UNIDAD 1. LA CIENCIA Y LA MEDIDA			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
2.1	A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e, f, g.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Igualdad de género. - La creatividad. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	<p>2.1.1. Identifica y describe las fases del método científico: observación de un fenómeno, búsqueda y selección de información científica en fuentes fiables, formulación de hipótesis, comunicación de resultados, obtención y análisis de datos y experimentación.</p> <p>2.1.2. Aplica el método científico para investigar la relación entre la masa y el volumen de los cuerpos.</p>
2.2			<p>2.2.1. Aplica el método científico para realizar sus experimentos y hacer comprobaciones, siguiendo los pasos desde la observación y la experimentación hasta el análisis de los datos y la comunicación de los resultados.</p>

			<p>2.2.2. Emplea diferentes recursos para organizar lo aprendido: esquemas, tablas y dibujos, empleando el vocabulario científico preciso.</p>
			<p>2.2.3. Expresa números con notación científica</p>
			<p>2.2.4. Identifica las equivalencias entre unidades y realiza cambios de unidades empleando factores de conversión.</p>
<p>2.3</p>			<p>2.3.1. Aplica el método científico para realizar sus experimentos y hacer comprobaciones siguiendo los pasos desde la observación y la experimentación hasta el análisis de los datos y la comunicación de los resultados.</p>
			<p>2.3.2. Identifica magnitudes y unidades de medida y reconoce las unidades fundamentales del Sistema Internacional de unidades.</p>

3.1		3.1.1. Identifica y describe las fases del método científico: observación de un fenómeno, búsqueda y selección de información científica en fuentes fiables, formulación de hipótesis, comunicación de resultados, obtención y análisis de datos y experimentación.
3.3		<p>3.3.1. Aplica el método científico para realizar sus experimentos y hacer comprobaciones siguiendo los pasos desde la observación y la experimentación hasta el análisis de los datos y la comunicación de los resultados.</p> <p>3.3.2. Comprende las técnicas de laboratorio para manipular sólidos y líquidos, para pesar sustancias y medir volúmenes.</p> <p>3.3.3. Reconoce y aplica las normas de seguridad en el laboratorio y utiliza responsablemente los materiales necesarios para realizar sus experimentos.</p>

			3.3.4. Valora la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas y del medio ambiente, investigando a varias mujeres científicas importantes de la historia.
4.1			4.1.1. Participa en la elaboración de un vídeo tutorial sobre el método científico.
			4.1.2. Reconoce películas que tratan temas científicos y valora la capacidad del cine para enseñar ciencia.
4.2			4.2.1. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
			4.2.2. Utiliza todos los recursos informáticos a su alcance, incluso las redes sociales, analizando la fiabilidad de las fuentes seleccionadas y verificando su credibilidad

UNIDAD 2. ELEMENTOS Y COMPUESTOS			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	B. La materia: a, b. E. El cambio: a	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad.	1.1.1. Consulta la tabla periódica y comprueba los datos que proporciona de los elementos químicos. 1.1.2. Describe las características de la materia, explicando por qué hay diferencias entre las sustancias sólidas, líquidas y los gases, y relacionándolo con la forma en que se presentan los átomos en cada una.
1.2			1.2.1. Valora la utilidad de la tabla periódica de los elementos y reconoce la información que se puede obtener de la posición de un elemento en esta tabla.
1.3			1.3.1. Reconoce y valora que los conocimientos de química hayan facilitado el desarrollo social y ayudado a mejorar la salud de personas y animales y los alimentos y a obtener materiales para fabricar dispositivos útiles.

			1.3.2. Reconoce los elementos químicos de interés tecnológico.
2.3			2.3.1. Describe las características de la materia, explicando por qué hay diferencias entre las sustancias sólidas, líquidas y los gases, y relacionándolo con la forma en que se presentan los átomos en cada una.
3.1			3.1.1. Explica cómo se clasifican los elementos químicos y describe la tabla periódica.
3.2			3.2.1. Explica la presencia, formación y algunos usos de los compuestos.
			3.2.2. Identifica sustancias y sus fórmulas químicas, y diferencia las simples de los compuestos, además reconoce los elementos químicos más abundantes e indica cuáles son más importantes para la vida.
			3.2.3. Describe las características de la materia, explicando por qué hay diferencias entre las sustancias sólidas, líquidas y los gases, y relacionándolo con la forma en que se presentan los átomos en cada una.

5.1			5.1.1. Participa en el diseño de una tabla periódica con cajas de zapato.
-----	--	--	---

UNIDAD 3. LAS REACCIONES QUÍMICAS			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	E. El cambio: a, b, c, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Educación emocional y en valores. - Educación para la salud. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Valores y oportunidades de Castilla y León. 	1.1.1. Diferencia cambios físicos y químicos.
1.2			1.2.1. Emplea la ecuación química para representar una reacción química y realiza cálculos estequiométricos en masa y en volumen para gases.
1.3			1.3.1. Participa en la organización de una iniciativa social para hacer propuestas para luchar contra los incendios y el cambio climático.
2.2			2.2.1. Emplea la ecuación química para representar una reacción química y realiza cálculos estequiométricos en masa y en volumen para gases.
	2.2.2. Identifica las características de las reacciones químicas y realiza el		

			estudio de algunas reacciones de forma experimental: la reacción de oxidación del magnesio, la reacción entre el vinagre y el bicarbonato, la reacción entre el HCl y el NH ₃ , la disolución de la cáscara de un huevo.
2.3			2.3.1. Explica cómo se produce una reacción química y describe los factores que influyen en la velocidad de la reacción para poder controlarla.
5.2			5.2.1. Explica cómo puede la química ayudar a resolver problemas medioambientales analizando la contaminación del agua y del aire, el incremento del efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono.
6.2			6.2.1. Reflexiona sobre las consecuencias de los incendios, el calentamiento global y el cambio climático; analiza las formas de evitar los incendios.

UNIDAD 4. LAS FUERZAS Y LAS MÁQUINAS			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	D. La interacción. b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud. 	1.1.1. Describe el mecanismo de las máquinas que transmiten movimientos.
			1.1.2. Diferencia fuerzas de contacto y fuerzas a distancia.
			1.1.3. Identifica las fuerzas que están presentes en el entorno: el peso, la fuerza normal, la tensión, el empuje y la fuerza de rozamiento, y analiza cómo afectan el peso, la fuerza normal y la de rozamiento al movimiento de un cuerpo.
1.2			1.2.1. Analiza la acción de varias fuerzas, la suma de varias fuerzas en la misma dirección, la suma de fuerzas con distinta dirección y la de los cuerpos en equilibrio, en los que la suma de todas las fuerzas es cero.
			1.2.2. Deducir la relación entre la fuerza y el estiramiento de un muelle y determina la constante k de un muelle utilizando un dinamómetro.

			1.2.3. Estudia las fuerzas que hay que aplicar para que un cuerpo esté en equilibrio
1.3			1.3.1. Describe situaciones en las que las máquinas ayudan a las personas y analiza cómo nos ayudan la rueda, el plano inclinado, la polea y la palanca.
2.2			2.2.1. Interpreta imágenes y comprende la ley de la gravitación universal y la relación entre la fuerza gravitatoria y el peso
2.3			2.3.1. Analiza la acción de varias fuerzas, la suma de varias fuerzas en la misma dirección, la suma de fuerzas con distinta dirección y la de los cuerpos en equilibrio, en los que la suma de todas las fuerzas es cero.
4.1			4.1.1. Reflexiona sobre la ayuda que las máquinas han proporcionado a las personas
5.2			5.2.1. Analiza la información y propone soluciones para frenar las consecuencias de la automatización de los trabajos, del uso de máquinas que sustituyen a las personas
6.1			6.1.1. Describe situaciones en las que las máquinas ayudan a las personas y analiza cómo nos ayudan

		la rueda, el plano inclinado, la polea y la palanca.
--	--	--

UNIDAD 5. EL MOVIMIENTO			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	D. La interacción: a, b, c.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	1.1.1. Describe el movimiento rectilíneo uniforme, el movimiento uniformemente acelerado y el movimiento circular uniforme.
1.2			1.2.1. Comprende los conceptos de velocidad instantánea y velocidad media, dirección y sentido de la velocidad, y distancia de reacción y de seguridad.
1.3			1.3.1. Reflexiona sobre la necesidad de establecer unas normas de circulación y que sean respetadas por quienes circulan por las vías.
2.3			2.3.1. Describe el movimiento rectilíneo uniforme, el movimiento uniformemente acelerado y el movimiento circular uniforme.

3.1			3.1.1. Reconoce y explica las leyes de Newton.
3.2			3.1.2. Calcula la velocidad de un movimiento a partir de una gráfica.
5.1			3.2.1. Comprende los conceptos de velocidad instantánea y velocidad media, dirección y sentido de la velocidad, y distancia de reacción y de seguridad.
5.2			5.1.1. Participa en una campaña para mejorar la seguridad vial y reconoce las ventajas del trabajo cooperativo.
			5.2.1. Analiza una noticia sobre los accidentes en los que están involucrados los ciclistas y explica cómo se debe actuar al desplazarse en bicicleta.

UNIDAD 6. LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	D. La interacción: b, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Educación para la convivencia escolar proactiva. 	1.1.1. Describe la acción de los imanes sobre los objetos de metales ferromagnéticos y reconoce las fuerzas magnéticas como fuerzas a distancia.
			1.1.2. Diferencia fuerzas de contacto y fuerzas a distancia.
			1.1.3. Identifica las fuerzas que están presentes en el entorno: el peso, la fuerza normal, la tensión, el empuje y la fuerza de rozamiento, y analiza cómo afectan el peso, la fuerza normal y la de rozamiento al movimiento de un cuerpo.
1.3			1.3.1. Reconoce la fuerza nuclear como una fuerza más de la naturaleza y compara las cuatro fuerzas: gravitatoria, electromagnética, la nuclear débil y la nuclear fuerte.

2.2			2.2.1. Interpreta imágenes y comprende la ley de la gravitación universal y la relación entre la fuerza gravitatoria y el peso.
2.3			2.3.1. Participa en la elaboración de modelos para explicar la fuerza gravitatoria, las fuerzas eléctricas y el magnetismo y las fuerzas electromagnéticas y reconoce las ventajas del trabajo cooperativo.

UNIDAD 7. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	C. La energía: b	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. 	1.1.1. Identifica circuitos eléctricos y sus elementos y los compara con los circuitos hidráulicos; diseña circuitos eléctricos y establece las conexiones de elementos en serie y en paralelo.
			1.1.2. Conocer las diferentes magnitudes eléctricas.
2.2			2.2.1. Conocer el aprovechamiento de la corriente eléctrica.
2.3			2.3.1. Saber utilizar la Ley de Ohm en el cálculo de circuitos eléctricos.

		- Las TIC y su uso ético y responsable.	2.3.2. Relacionar la resistencia, el voltaje y la intensidad.
4.1			4.1.1. Analizar las aplicaciones de la electrónica en un teléfono móvil.
5.2			5.2.1. Participa en la realización de una campaña de concienciación para reducir la basura electrónica, elaborando carteles y pancartas, montando una recogida de pilas y baterías gastadas y organizando una feria del juguete eléctrico con juguetes fabricados a partir del material recogido.

UNIDAD 8. LA ENERGÍA ELÉCTRICA			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.2	C. La energía: a, b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. 	1.2.1. Analiza el funcionamiento de las centrales eléctricas y comprende cómo se produce la energía eléctrica; explica cómo se produce la electricidad en las centrales hidroeléctricas, térmicas nucleares, térmicas solares, eólicas y fotovoltaicas.

1.3		<ul style="list-style-type: none"> - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	1.3.1. Lee y comprende el razonamiento aplicado para desmentir algunas afirmaciones que se hacen sobre la energía.
3.1			1.3.2. Analiza el impacto medioambiental de la producción de energía eléctrica (en lo que se refiere a la instalación, en la atmósfera, el agua y el terreno), durante su transporte y durante su uso.
5.2			3.1.1. Analiza gráficos sobre la procedencia y el consumo de la energía eléctrica
			5.2.1. Interpreta la información de un recibo de electricidad.
6.2			5.2.2. Interpreta un mapa del mundo que indica las horas de sol al año y valora qué países podrían mejorar su situación utilizando la energía solar.
			5.2.3. Participa en la elaboración de propuestas para modernizar las centrales eléctricas.
			6.2.1. Desarrolla una capacidad crítica para analizar informaciones

			relacionadas con la energía y utiliza criterios éticos para valorar cambios y avances a escala global en la sociedad que promuevan un desarrollo sostenible.
--	--	--	--

2.5. Contenidos de carácter trasversal que se trabajarán desde la materia

Los contenidos de carácter trasversal han sido incorporados en cada una de las unidades de trabajo y de las situaciones de aprendizaje.

En la siguiente tabla se muestran todos los contenidos transversales trabajados en cada una de las unidades de trabajo:

Contenidos transversales	UT-1	UT-2	UT-3	UT-4	UT-5	UT-6	UT-7	UT-8
Comprensión lectora	X	X	X	X	X	X	X	X
Expresión oral y escrita	X	X	X	X	X	X	X	X
La comunicación audiovisual	X				X		X	
La competencia digital	X		X		X		X	X
Emprendimiento social y empresarial			X				X	X
Fomento del espíritu crítico y científico	X	X	X	X	X		X	X
Educación emocional y en valores			X					
Igualdad de género	X							
La creatividad	X	X	X		X	X	X	X
La educación para la salud			X	X	X		X	X
La formación estética								
La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable							X	X
El respeto mutuo y la cooperación entre iguales			X		X	X		X
Las TIC y su uso ético y responsable	X				X		X	X
Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza						X		
Resolución pacífica de conflictos					X			
Valores y oportunidades de Castilla y León			X					

2.6. Metodología didáctica

2.6.1. Principios metodológicos

De acuerdo con el artículo 12 del Decreto 39/2022, se determinan los siguientes principios pedagógicos que identifican el conjunto de normas que deben orientar la vida del centro educativo, al objeto de articular la respuesta más adecuada posible al alumnado de educación secundaria obligatoria:

a) La atención individualizada.

- b) La atención y el respeto a las diferencias individuales.
- c) La respuesta ante las dificultades de aprendizaje identificadas previamente o a las que vayan surgiendo a lo largo de la etapa.
- d) La potenciación de la autoestima del alumnado.
- e) La actuación preventiva y compensatoria que evite desigualdades derivadas de factores de cualquier índole, en especial de los personales, sociales, económicos o culturales.
- f) La promoción, en colaboración con las familias, del desarrollo integral del alumnado, atendiendo a su bienestar psicofísico, emocional y social, desde la perspectiva del respeto a sus derechos y al desarrollo de todas sus potencialidades.
- g) El trabajo en equipo, favoreciendo la coordinación de los diferentes profesionales que desarrollan su labor en el centro.
- h) La continuidad del proceso educativo del alumnado, al objeto de que la transición de la etapa de educación primaria a la de educación secundaria obligatoria sea positiva.

Para la elaboración de la programación docente y de los materiales didácticos se utilizarán modelos abiertos que atiendan a las distintas necesidades del alumnado, bajo los tres principios en torno a los que se construye la teoría y la práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje:

- a) Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- b) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- c) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

En atención a los principios pedagógicos, y como concreción de estos, en el anexo II.A del Decreto 39/2022 se fijan los principios metodológicos comunes a toda la etapa. Estos principios guiarán a los docentes en la selección de metodologías que integren estilos, estrategias y técnicas de enseñanza, tipos de agrupamientos y formas de organización del espacio y el tiempo, y recursos y materiales de desarrollo curricular adecuados, a fin de que el diseño y puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje permitan al alumnado movilizar los contenidos y alcanzar los aprendizajes esenciales.

2.6.2. Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el uso de simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

2.6.3. Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo a través de metodologías activas requiere flexibilidad en espacios y tiempos y trabajo colaborativo desde múltiples ópticas. Dicha metodología debe permitir alternar las actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores.

2.7. Concreción de los proyectos significativos

En este apartado se explicará el procedimiento y modo de desarrollo de las tres Situaciones de Aprendizaje (una por trimestre) que realizaremos durante el curso:

2.7.1. Situación de Aprendizaje 1 (Tabla periódica con cajas de zapatos)

a) Selección del tema y planteamiento: dentro de la Unidad de trabajo 2 (Elementos y compuestos), se plantea al alumnado realizar una tabla periódica con cajas de zapatos.

- b) Organización de los grupos y atribución de roles: se divide al alumnado en grupos de tres.
- c) Determinación del resultado a conseguir o producto final: el producto final es que cada grupo haga tres cajas con la información de tres elementos químicos.
- d) Planificación del trabajo: la primera parte de la primera sesión consiste en la planificación del trabajo, repartiéndose la información a buscar en fuentes fiables con la ayuda de las TIC.
- e) Investigación sobre el tema: en la segunda parte de la primera sesión se realiza la búsqueda de la información requerida sobre los elementos químicos de forma individual.
- f) Puesta en común de la información: en la primera parte de la segunda sesión se pone en común la información encontrada por cada alumno para cada elemento químico.
- g) Elaboración del producto final: en la segunda parte de la segunda sesión el alumnado elabora la cartulina con toda la información de cada elemento químico, pegándola en cada tapadera de las cajas de zapatos.
- h) Presentación pública del producto: en el hall del instituto se ponen todas las cajas de zapatos elaborando la tabla periódica.
- i) Reflexión conjunta sobre el proceso y el resultado. Propuestas de mejora: en la última sesión tiene lugar una reflexión sobre el proceso y el resultado, proponiendo mejoras rellenando una encuesta de satisfacción de la actividad.

2.7.2. Situación de Aprendizaje 2 (Campaña de seguridad vial)

- a) Selección del tema y planteamiento: dentro de la Unidad de trabajo 5 (El movimiento), se plantea al alumnado realizar una campaña de seguridad vial.
- b) Organización de los grupos y atribución de roles: se divide al alumnado en grupos de tres.
- c) Determinación del resultado a conseguir o producto final: el producto final es que cada grupo haga un vídeo sobre seguridad vial (conductores, motoristas, ciclistas, peatones, etc).
- d) Planificación del trabajo: la primera parte de la primera sesión consiste en la planificación del trabajo, repartiéndose la información a buscar en fuentes fiables con la ayuda de las TIC.
- e) Investigación sobre el tema: en la segunda parte de la primera sesión se realiza la búsqueda de la información requerida sobre el ítem que les haya tocado.
- f) Puesta en común de la información: en la primera parte de la segunda sesión se pone en común la información encontrada por cada alumno para el tema a tratar.
- g) Elaboración del producto final: en la segunda parte de la segunda sesión el alumnado elabora el video sobre el ítem de seguridad vial que les haya tocado.
- h) Presentación pública del producto: en el salón de actos proyectaran los videos al alumnado de 1º y 2º ESO del instituto.
- i) Reflexión conjunta sobre el proceso y el resultado. Propuestas de mejora: en la última sesión tiene lugar una reflexión sobre el proceso y el resultado, proponiendo mejoras rellenando una encuesta de satisfacción de la actividad.

2.7.3. Situación de Aprendizaje 3 (Campaña de concienciación para reducir la basura electrónica)

- a) Selección del tema y planteamiento: dentro de la Unidad de trabajo 7 (Electricidad y electrónica), se plantea al alumnado realizar una campaña de concienciación para reducir la basura electrónica.
- b) Organización de los grupos y atribución de roles: se divide al alumnado en grupos de tres.
- c) Determinación del resultado a conseguir o producto final: el producto final es montar una recogida de pilas y baterías gastadas y organizar una feria del juguete eléctrico con juguetes fabricados a partir de material electrónico reciclado.
- d) Planificación del trabajo: la primera parte de la primera sesión consiste en la planificación del trabajo, repartiéndose la información a buscar en fuentes fiables con la ayuda de las TIC.
- e) Investigación sobre el tema: en la segunda parte de la primera sesión se realiza la búsqueda de la información requerida sobre a basura electrónica.
- f) Puesta en común de la información: en la primera parte de la segunda sesión se pone en común la información encontrada por cada alumno sobre la basura electrónica.
- g) Elaboración del producto final: en la segunda parte de la segunda sesión el alumnado elabora carteles y pancartas sobre la basura electrónica.
- h) Presentación pública del producto: en el hall del instituto se ponen todos los carteles y pancartas elaboradas y se realiza la recogida de pilas y baterías gastadas y la feria del juguete eléctrico con juguetes fabricados a partir de material electrónico reciclado.
- i) Reflexión conjunta sobre el proceso y el resultado. Propuestas de mejora: en la última sesión tiene lugar una reflexión sobre el proceso y el resultado, proponiendo mejoras rellenando una encuesta de satisfacción de la actividad.

Todas las situaciones de aprendizaje tienen uso de las TIC, y la última situación de aprendizaje es interdisciplinar, se desarrollará junto con los Departamentos de Tecnología y Biología y Geología.

2.8. Materiales y recursos de desarrollo curricular

2.8.1. Materiales de desarrollo curricular

a) Impresos

- Libro de texto: Física y Química 3º ESO GENIOX, Editorial Oxford University Press, ISBN: 978-01-905-3047-1

b) Digitales e informáticos

- Teams

c) Medios audiovisuales y multimedia

- Videos del libro de texto

2.8.2. Recursos de desarrollo curricular

a) Impresos

- Recortes de prensa.
- Artículos científicos de revistas.

b) Digitales e informáticos

- Ordenador, Tablet, móvil.
- Pantalla digital interactiva.

c) Medios audiovisuales y multimedia

- Películas de contenido científico.
- Podcast de carácter científico.

2.9. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro que vienen descritos en el PEC:

- Programa de mejora de la biblioteca: se fomenta el uso de la biblioteca y el aprovechamiento de sus recursos por parte del alumnado con la búsqueda de información científica para la elaboración de diversos trabajos y situaciones de aprendizaje.

- Plan para el fomento de la lectura: es la promoción del interés por la lectura y la adquisición de hábitos lectores por parte del alumnado, así como el refuerzo de la comprensión lectora, el fomento de una actitud reflexiva y crítica, y el desarrollo de la capacidad de expresión oral y escrita de nuestros alumnos. Para ello se recomendarán varias lecturas a lo largo del curso.

- Plan de mejora del medio ambiente: se fomenta la mejora del medio ambiente y un desarrollo sostenible con uso de energías renovables a través de todas las unidades de trabajo, realizando alguna situación de aprendizaje relevante.

- Plan de convivencia: se fomenta desde la materia la convivencia entre todo el personal del centro (alumnado, profesorado, P.A.S., etc).

- Plan digital de centro (TIC): se potencia el empleo de las TIC como herramienta de trabajo en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante las diferentes situaciones de aprendizaje que se realizan a lo largo del curso.

- Plan de atención a la diversidad: se atiende a todas las necesidades del alumnado desde la materia.

2.10. Actividades complementarias y extraescolares

2.10.1. Actividades complementarias

Actividad complementaria 1

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
“Somos científicos” de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)	3º ESO	Según convocatoria	UT-1
Descripción			
Charla online con diferentes científicos, participando en una votación con premio en metálico para sus investigaciones.			

Actividad complementaria 2

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Proyecto eWORLD de la Fundación Repsol.	3º ESO	A determinar.	UT-1, UT-8
Descripción			
Participar en este proyecto sobre las energías renovables.			

Actividad complementaria 3

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Proyecto Zinkers de la Fundación Repsol.	3º ESO	A determinar.	UT-1, UT-8
Descripción			
Participar en este proyecto sobre las energías renovables.			

Actividad complementaria 4

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
“Charla con un investigador” de la Unidad de Cultura Científica e Innovación de la Universidad de Burgos.	3º ESO	Según convocatoria	UT-1
Descripción			
Videollamada por Teams con un investigador científico.			

Actividad complementaria 5

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
EntreREDES	3º ESO		Todas
Descripción			
Participar en las finales provinciales/nacionales de EntreREDES, un trivial educativo promovido por Red Eléctrica de España.			

2.10.2. Actividades extraescolares

Actividad extraescolar 1

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a alguna industria de la provincia y/o comunidad autónoma.	3º ESO	A determinar.	UT-1
Descripción			
Visita a alguna industria de interés científico.			

Actividad extraescolar 2

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Estación de Ciencia y Tecnología y al Museo de Evolución Humana de Burgos (Universidad de Burgos)	3º ESO	A determinar	UT-1
Descripción			
Visita a la Estación de Ciencia y Tecnología, realizando alguna actividad, y al Museo de Evolución Humana de Burgos, junto con los Departamentos de Geografía e Historia y Biología y Geología.			

Actividad extraescolar 3

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Universidad de Valladolid con el Grupo de Óptica Atmosférica	3º ESO	A determinar (posiblemente en la Semana de la Ciencia a mediados de noviembre)	UT-1, UT-6
Descripción			
Visita al Grupo de Óptica Atmosférica de la Universidad de Valladolid.			

Actividad extraescolar 4

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Facultad de Ciencias de Salamanca (Ciencias Químicas y Física).	3º ESO	A determinar	Todas
Descripción			
Visita a la Facultad de Ciencias de Salamanca.			

Actividad extraescolar 5

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) y/o a la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Villalpando, Zamora o alguna localidad de Castilla y León	3º ESO	A determinar	UT-1, UT-3
Descripción			
Visita a una ETAP o EDAR para observar los procesos fisicoquímicos para el tratamiento y depuración del agua.			

En la siguiente tabla se vinculan las actividades complementarias y extraescolares a los contenidos transversales:

Contenidos transversales	AC-1	AC-2	AC-3	AC-4	AC-5	AE-1	AE-2	AE-3	AE-4	AE-5
Comprensión lectora	X	X	X	X	X					
Expresión oral y escrita	X	X	X	X						
La comunicación audiovisual	X	X	X	X	X					
La competencia digital	X	X	X	X	X					
Emprendimiento social y empresarial		X	X			X			X	
Fomento del espíritu crítico y científico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Educación emocional y en valores	X			X		X				
Igualdad de género	X			X					X	
La creatividad		X	X							
La educación para la salud										
La formación estética										
La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable	X	X	X	X		X				X
El respeto mutuo y la cooperación entre iguales	X				X					
Las TIC y su uso ético y responsable	X	X	X	X	X					
Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza	X				X					
Resolución pacífica de conflictos					X					
Valores y oportunidades de Castilla y León				X		X	X	X	X	X

2.11. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación, las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

- De observación: escalas de actitudes y guías de observación.
- De desempeño: cuaderno, portfolio y proyectos/trabajos de investigación.
- De rendimiento: prueba escrita, prueba oral y prácticas.

En relación con los momentos de la evaluación, la **evaluación** será **continua** sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

En relación con los agentes evaluadores, se utilizará la heteroevaluación (profesorado), la autoevaluación y la coevaluación (participación del alumnado).

A continuación, se determina el tipo de evaluación que se aplicará según los agentes evaluadores, vinculándolo a cada instrumento de evaluación, según los criterios de evaluación e indicadores de logro que evalúan, y en qué momento (unidad de trabajo) se aplicará cada instrumento de evaluación:

Criterios de evaluación	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso	Instrumentos de evaluación	Agente			Unidad de trabajo
						Autoev.	Coev.	Heteroev.	
1.1	B. La materia: a, b. E. El cambio: a	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad.	1.1.1	8,33%	Guía de observación			x	2
			1.1.2	8,33%	Prueba oral		x		2
	E. El cambio: a, b, c, d.	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Educación emocional y en valores. - Educación para la salud. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Valores y oportunidades de Castilla y León.	1.1.1	8,33%	Prueba oral		x		3
	D. La interacción. b.	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud.	1.1.1	8,33%	Prueba oral			x	4
			1.1.2	8,33%	Prueba oral			x	4
			1.1.3	8,33%	Prueba escrita	x			4

	D. La interacción: a, b, c.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	1.1.1	8,33%	Prueba oral		x		5
	D. La interacción: b, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Educación para la convivencia escolar proactiva. 	1.1.1	8,33%	Prueba oral			x	6
			1.1.2	8,33%	Cuaderno			x	6
			1.1.3	8,33%	Cuaderno			x	6
	C. La energía: b	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. 	1.1.1	8,33%	Portfolio			x	7
			1.1.2	8,33%	Prueba oral		x		7

		<ul style="list-style-type: none"> - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - Las TIC y su uso ético y responsable. 							
1.2	B. La materia: a, b. E. El cambio: a	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. 	1.2.1	14,29%	Prueba oral		x		2
	E. El cambio: a, b, c, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Educación emocional y en valores. - Educación para la salud. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Valores y oportunidades de Castilla y León. 	1.2.1	14,29%	Prueba escrita			x	3
	D. La interacción. b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud. 	1.2.1	14,29%	Prueba oral		x		4

			1.2.2	14,29%	Práctica			x	4
			1.2.3	14,29%	Prueba escrita	x			4
	D. La interacción: a, b, c.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	1.2.1	14,29%	Prueba oral		x		5
	C. La energía: a, b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. 	1.2.1	14,29%	Trabajo de investigación		x		8

		- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Las TIC y su uso ético y responsable.							
1.3	B. La materia: a, b. E. El cambio: a	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad.	1.3.1	12,5%	Prueba oral	x			2
			1.3.2	12,5%	Trabajo de investigación		x		2
	E. El cambio: a, b, c, d.	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Educación emocional y en valores. - Educación para la salud. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Valores y oportunidades de Castilla y León.	1.3.1	12,5%	Proyecto de investigación			x	3
	D. La interacción. b.	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud.	1.3.1	12,5%	Prueba oral		x		4

D. La interacción: a, b, c.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	1.3.1	12,5%	Escala de actitudes		x		5
D. La interacción: b, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Educación para la convivencia escolar proactiva. 	1.3.1	12,5%	Prueba oral		x		6
C. La energía: a, b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. 	1.3.1	12,5%	Trabajo de investigación		x		8
		1.3.2	12,5%	Prueba oral			x	8

		<ul style="list-style-type: none"> - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Las TIC y su uso ético y responsable. 							
2.1	A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e, f, g.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Igualdad de género. - La creatividad. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	2.1.1	50%	Guía de observación		x		1
			2.1.2	50%	Práctica	x			1
2.2	A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e, f, g.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Igualdad de género. - La creatividad. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	2.2.1	11,11%	Práctica		x		1
			2.2.2	11,11%	Cuaderno			x	1
			2.2.3	11,11%	Prueba escrita			x	1
			2.2.4	11,11%	Prueba escrita			x	1
	E. El cambio: a, b, c, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. 	2.2.1	11,11%	Prueba escrita			x	3
			2.2.2	11,11%	Práctica		x		3

	<ul style="list-style-type: none"> - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Educación emocional y en valores. - Educación para la salud. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Valores y oportunidades de Castilla y León. 							
D. La interacción. b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud. 	2.2.1	11,11%	Guía de observación		x		4
D. La interacción: b, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Educación para la convivencia escolar proactiva. 	2.2.1	11,11%	Guía de observación		x		6
C. La energía: b	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. 	2.2.1	11,11%	Escala de actitudes		x		7

		<ul style="list-style-type: none"> - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - Las TIC y su uso ético y responsable. 							
2.3	A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e, f, g.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Igualdad de género. - La creatividad. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	2.3.1	11,11%	Práctica		x		1
			2.3.2	11,11%	Prueba escrita			x	1
	B. La materia: a, b. E. El cambio: a	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. 	2.3.1	11,11%	Prueba oral		x		2
E. El cambio: a, b, c, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. 	2.3.1	11,11%	Prueba oral		x		3	

	<ul style="list-style-type: none"> - Fomento del espíritu crítico y científico. - Educación emocional y en valores. - Educación para la salud. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Valores y oportunidades de Castilla y León. 							
D. La interacción. b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud. 	2.3.1	11,11%	Prueba escrita			x	4
D. La interacción: a, b, c.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	2.3.1	11,11%	Prueba oral		x		5

	D. La interacción: b, d.	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Educación para la convivencia escolar proactiva.	2.3.1	11,11%	Portfolio		x		6
	C. La energía: b	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - Las TIC y su uso ético y responsable.	2.3.1	11,11%	Prueba escrita			x	7
			2.3.2	11,11%	Prueba escrita			x	7
3.1	A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e, f, g.	- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Igualdad de género. - La creatividad.	3.1.1	20%	Prueba oral		x		1

		- Las TIC y su uso ético y responsable.							
B. La materia: a, b. E. El cambio: a		- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad.	3.1.1	20%	Guía de observación			x	2
D. La interacción: a, b, c.		- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable.	3.1.1	20%	Escala de actitudes		x		5
			3.1.2	20%	Prueba escrita			x	5
C. La energía: a, b.		- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud.	3.1.1	20%	Guía de observación		x		8

		<ul style="list-style-type: none"> - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Las TIC y su uso ético y responsable. 							
3.2	B. La materia: a, b. E. El cambio: a	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. 	3.2.1	25%	Guía de observación			x	2
			3.2.2	25%	Prueba escrita			x	2
			3.2.3	25%	Guía de observación			x	2
	D. La interacción: a, b, c.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	3.2.1	25%	Guía de observación		x		5
3.3	A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e, f, g.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. 	3.3.1	25%	Guía de observación			x	1
			3.3.2	25%	Práctica		x		1
			3.3.3	25%	Práctica		x		1

		<ul style="list-style-type: none"> - Fomento del espíritu crítico y científico. - Igualdad de género. - La creatividad. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	3.3.4	25%	Trabajo de investigación			x	1
4.1	A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e, f, g.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Igualdad de género. - La creatividad. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	4.1.1	25%	Proyecto de investigación		x		1
			4.1.2	25%	Escala de actitudes			x	1
	D. La interacción. b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud. 	4.1.1	25%	Portfolio			x	4
	C. La energía: b	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. 	4.1.1	25%	Trabajo de investigación		x		7

		<ul style="list-style-type: none"> - La creatividad. - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - Las TIC y su uso ético y responsable. 							
4.2	A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e, f, g.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Igualdad de género. - La creatividad. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	4.2.1	50%	Guía de observación			x	1
			4.2.2	50%	Escala de actitudes			x	1
5.1	B. La materia: a, b. E. El cambio: a	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. 	5.1.1	50%	Proyecto de investigación			x	2
	D. La interacción: a, b, c.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. 	5.1.1	50%	Proyecto de investigación	00		x	5

		<ul style="list-style-type: none"> - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable. 							
5.2	E. El cambio: a, b, c, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Educación emocional y en valores. - Educación para la salud. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Valores y oportunidades de Castilla y León. 	5.2.1	14,29%	Trabajo de investigación		x		3
	D. La interacción. b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud. 	5.2.1	14,29%	Guía de observación		x		4
	D. La interacción: a, b, c.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. 	5.2.1	14,29%	Portfolio		x		5

		<ul style="list-style-type: none"> - La competencia digital. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Resolución pacífica de conflictos. - Las TIC y su uso ético y responsable. 							
	C. La energía: b	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	5.2.1	14,29%	Proyecto de investigación		x		7
	C. La energía: a, b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. 	5.2.1	14,29%	Portfolio		x		8
5.2.2			14,29%	Cuaderno	x			8	
5.2.3			14,29%	Trabajo de investigación		x		8	

		<ul style="list-style-type: none"> - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Las TIC y su uso ético y responsable. 							
6.1	D. La interacción. b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la salud. 	6.1.1	100%	Trabajo de investigación			x	4
6.2	E. El cambio: a, b, c, d.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - Educación emocional y en valores. - Educación para la salud. - La creatividad. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. 	6.2.1	50%	Proyecto de investigación		x		3

		- Valores y oportunidades de Castilla y León.							
	C. La energía: a, b.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. - Fomento del espíritu crítico y científico. - La creatividad. - La educación para la salud. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. - Las TIC y su uso ético y responsable. 	6.2.1	50%	Escala de actitudes		x		8

En relación con los criterios de calificación, se establecen los **criterios de calificación** (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación de la materia:

Criterios de evaluación	Criterio de calificación
1.1	6,67%
1.2	6,67%
1.3	6,67%
2.1	6,67%
2.2	6,67%
2.3	6,67%
3.1	6,67%
3.2	6,67%
3.3	6,67%
4.1	6,67%
4.2	6,67%
5.1	6,67%
5.2	6,67%
6.1	6,67%
6.2	6,67%
TOTAL	100%

En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada instrumento de evaluación:

Instrumentos de evaluación	Peso	TOTAL
Guías de observación	15,38%	23,07%
Escala de actitudes	7,69%	
Portfolio	6,41%	29,49%
Cuaderno	5,13%	
Proyectos/trabajos de investigación	17,95%	
Prueba oral	23,08%	47,43%
Prueba escrita	15,38%	
Prácticas	8,97%	
TOTAL	100%	100%

De acuerdo a la instrucción del 22 de febrero de 2023, sobre las orientaciones para la evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria, se **calificarán** los **criterios de evaluación** (con los criterios de calificación vistos en las anteriores tablas), así como las competencias clave, de las áreas, materias o ámbitos, cuya impartición tengan encomendada mediante una **escala numérica del cero a diez**, en la que se considerarán negativas las calificaciones inferiores a cinco. De la calificación de los criterios de evaluación se obtendrán, para cada alumno, las **calificaciones parciales** y la **calificación final de curso**, de cada área, materia o ámbito y de cada

competencia clave, en su caso. El alumno que obtenga una calificación inferior a 5 en la evaluación final, se tendrá que presentar a una prueba escrita extraordinaria a finales del mes de junio.

Se realizará, para cada grupo de alumnos, una sesión de evaluación de seguimiento, por cada trimestre, y una única sesión de evaluación final para el alumnado que no supere los criterios de evaluación. Tras la sesión de evaluación final, los resultados que correspondan se extenderán en los documentos oficiales de evaluación aplicando la siguiente correspondencia: 0, 1, 2, 3 y 4: “Insuficiente (IN)”; 5: “Suficiente (SU)”; 6: “Bien (BI)”; 7 y 8: “Notable (NT)”; 9 y 10: “Sobresaliente (SB)”.

Tanto en las evaluaciones parciales como en la final, cuando el alumno obtenga calificación negativa por no haber conseguido los objetivos establecidos, se adoptarán **medidas de refuerzo** necesarias para que los alumnos logren dichos objetivos. Para aquellos alumnos que no puedan en algún momento del curso superar la materia se le entregarán las oportunas **medidas correctoras** (lecturas de bibliografía seleccionada, ejercicios de refuerzo, refuerzo de técnicas de estudio de las ciencias, etc.) para que trabaje en su casa durante el período vacacional (navidades, Semana Santa).

Si algún alumno es pillado copiando en una prueba escrita, se le retirará el examen y su nota será de un cero, determinando el Departamento las medidas a tomar a respecto.

Si algún alumno pierde el derecho a evaluación continua (absentismo, más del 20% de las clases), se deberá presentar a la prueba escrita final en junio.

2.12. Contribución de la materia a la evaluación de las competencias clave

Tal como se recoge en la Propuesta Curricular del centro, aprobada en el Consejo Escolar, para la **evaluación de las competencias clave**, el cálculo estará basado en la **media ponderada** de nuestra área en función de la **carga horaria** de la materia.

2.13. Atención a las diferencias individuales del alumnado

2.13.1. Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

El conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

Por ello, y sin perjuicio del principio de educación común al que se refiere el artículo 5.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, los principios pedagógicos de atención al alumnado y a sus diferencias individuales, a los que se refiere el artículo 12, constituirán la pauta ordinaria de la acción educativa de los docentes.

Los centros educativos adoptarán las medidas necesarias a fin de responder a las necesidades educativas concretas de su alumnado, teniendo en cuenta el conjunto de diferencias individuales que les caracteriza. Dichas medidas buscarán desarrollar el máximo potencial posible del alumnado y, de conformidad con lo establecido en el artículo 19.2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, estarán orientadas a permitir a todo el alumnado el desarrollo de las competencias previsto en el Perfil de salida y la consecución de los objetivos de la educación secundaria obligatoria, por lo que en ningún caso podrán suponer una discriminación que impida a quienes se beneficien de ellas obtener la titulación correspondiente.

Las situaciones de aprendizaje escogidas para este curso deben ser susceptibles de integrar a la totalidad del alumnado, sin precisar de antemano la realización de adaptaciones o diseños especializados. Por ese motivo, el modelo DUA (Diseño Universal de Aprendizaje) ofrece como recomendación para ello la selección de situaciones pensadas y elaboradas para todos, que tengan en cuenta la diversidad que está presente en las aulas, que estimulen la creación de procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, a través de actividades con distintos grados de complejidad y la elección de alternativas y diversos caminos de aprendizaje, como vía para atender las necesidades educativas, generales y específicas, de todo el alumnado y garantizar la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa.

Se ofrecerán herramientas, recursos, materiales y apoyos necesarios que propicien que el alumnado acceda, comprenda, organice y adquiera conocimientos y desarrolle sus competencias, partiendo desde el punto en el que está y progresando hasta donde sean capaces. De ese modo, el proceso de enseñanza se centra en un modelo competencial que resalta y favorece la capacidad que posee cada persona, mejorando y optimizando la calidad del aprendizaje, a la vez que se atiende y fortalecen las cualidades personales y la madurez como la autonomía, la autoestima o el bienestar emocional.

2.13.2. Planes específicos

- Plan de refuerzo: para los alumnos que no hayan promocionado el curso anterior, se aplicarán planes específicos de refuerzo ajustados a la Propuesta Curricular. Dicho plan incluye un cuadernillo de ejercicios para que trabajen en las vacaciones de verano, y que empiece el curso partiendo de una base firme. Estos planes de refuerzo se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y, en todo caso, a la finalización del mismo.

- Plan de recuperación: para los alumnos que hayan promocionado con la materia pendiente, se diseña y aplican los planes de recuperación siguiendo la Propuesta Curricular. Dicho plan incluye un cuadernillo de ejercicios con 2 fechas límite (enero y mayo), para que trabaje a lo largo del curso para recuperar la materia pendiente. Estos planes de recuperación se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y, en todo caso, a la finalización del mismo.

- Plan de enriquecimiento curricular: para el alumnado cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que se ajustará a lo establecido en la Propuesta Curricular. Dicho plan incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos y contempla la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, el desarrollo de experimentos y/o el aprendizaje cooperativo.

2.13.3. Adaptaciones curriculares

Ya que no hay instrucción todavía, nos basamos en la resolución del 17 de agosto de 2009:

- De acceso: se indican las modificaciones o provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que van a facilitar a determinado alumnado el desarrollo del currículo: mobiliario adaptado, ayudas técnicas y tecnológicas,...
- No significativas: se reflejan las modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera: tiempos, actividades,...
- Significativas: se señalan las modificaciones de los elementos prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera: competencias específicas, criterios de evaluación,...

Este curso no hay ningún alumno con adaptaciones curriculares, pero a lo largo del curso se irá viendo si alguno las necesita.

2.14. Secuencia de unidades temporales de programación

	Unidad de trabajo/Situación de aprendizaje	Sesiones
Primer trimestre	UT-1	7
	UT-2	8
	SA-1	3
	UT-3	9
Segundo trimestre	UT-4	7
	UT-5	9
	SA-2	3
	UT-6	7
Tercer trimestre	UT-7	7
	SA-3	3
	UT-8	9
	TOTAL	72

2.15. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente

A partir de las directrices establecidas en la Propuesta Curricular se plantean unas orientaciones para evaluar la programación de aula y la práctica docente:

2.15.1. De la programación de aula

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
El proceso de elaboración de la programación de aula	Inicio de curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
El contenido de la programación de aula	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula
El grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
El procedimiento de revisión de la programación de aula	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula
Propuesta de mejora	Final del curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula

2.15.2. De la práctica docente

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Planificación de la práctica docente	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente departamental	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente entre el equipo docente de los grupos	En las evaluaciones de cada trimestre	Profesores del Claustro	Grupos de discusión (Evaluaciones)

Motivación inicial del alumnado	Inicio del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Motivación durante el proceso	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Desarrollo de las actividades	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Diario del profesor
Clima del aula	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Organización del aula	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Recursos y materiales didácticos utilizados	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Ajuste a la programación	A lo largo del curso	Profesores del Departamento	Diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Información al alumnado	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Contextualización	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Criterios de evaluación e indicadores de logro	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Instrumentos de evaluación utilizados	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Propuesta de mejora	Final del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

2.16. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

La programación didáctica debe ser evaluada según el procedimiento establecido en la misma. Las conclusiones más importantes se deben incorporar al final de curso, junto a la evaluación de la Propuesta Curricular, a la memoria de la Programación General Anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. Diferentes circunstancias podrán motivar la realización de ajustes en la programación didáctica: la propia evolución del grupo y la manera de afrontar los diferentes aprendizajes, la incorporación de nuevo alumnado, las diferentes actuaciones o acontecimientos especiales que afecten al centro o las familias que tengan repercusión en el grupo clase, etc. Por tanto, y dado que la realidad social es muy compleja y variante, la

programación didáctica debe ser un documento flexible, que permita reajustar la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

En este apartado debemos establecer el procedimiento para evaluar la programación didáctica. Para ello, nos basamos en las directrices para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente recogidas en la Propuesta Curricular del centro:

Indicadores de logro	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Grado de cumplimiento	A lo largo y al final del curso	Profesores del Departamento	Observación, diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Satisfacción en el desarrollo	A lo largo y al final del curso	Profesores del Departamento	Observación, diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Resultados académicos	A lo largo y al final del curso	Profesores del Departamento	Observación, diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Propuesta de mejora	Al final del curso	Profesores del Departamento	Observación, diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)

II.6.-FÍSICA Y QUÍMICA 4º E.S.O.

II.6.1.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias del alumnado que muestren su evolución en cada uno de ellos, por tanto **marcamos en negrita los que consideramos estándares de aprendizaje mínimos**.

Unidad 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer en qué consiste el método científico y describir sus dos etapas fundamentales: la observación y la experimentación.
- Distinguir, de las distintas variables que intervienen en un fenómeno natural, cuáles son magnitudes y cuáles no.
- Conocer el Sistema Internacional de Unidades y saber en qué unidades de dicho sistema se expresan las magnitudes fundamentales.
- Saber utilizar la notación científica y conocer el número de cifras significativas con que se expresa una cantidad, así como valorar el posible error cometido. Organizar y analizar los datos experimentales en tablas y gráficas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
La investigación científica. Magnitudes: <ul style="list-style-type: none"> - escalares y vectoriales. - fundamentales y derivadas. El Sistema Internacional de unidades. Ecuación de dimensiones. Carácter aproximado de la medida. <ul style="list-style-type: none"> - Errores en la medida. Error absoluto y error relativo. - Expresión de resultados. 	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	CCL, CMCT, CSYC, SEIP
		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.	CCL, CSYC, SEIP
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico...	CCL, CSYC, SEIP
	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a	CAA CMCT

Análisis de los datos experimentales. Tablas y gráficas. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. El informe científico. Proyecto de investigación.		esta última.	
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros	CAA CMCT
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	CAA CMCT
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas	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.	CAA CMCT CSYC
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	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.	CAA CMCT CCL, CSYC
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las Tecnologías de la información y la comunicación.	CAA CEC CCL, CSYC	

TEMPORALIZACIÓN

Tres semanas (12 sesiones).

Unidad 2. ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO. FORMULACIÓN INORGÁNICA.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Usar modelos para interpretar la estructura de la materia.
- Conocer y manejar la Tabla Periódica con destreza.
- Conocer los elementos de la Tabla Periódica, su configuración electrónica, sus propiedades y su composición.
- Nombrar y formular compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Los primeros modelos atómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo atómico de Thomson. - Modelo atómico de Rutherford. <p>Los espectros atómicos y el modelo de Bohr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inconsistencias del modelo de Rutherford. - Modelo atómico de Bohr. - Espectros atómicos y modelo de Bohr: relación. <p>Modelo cuántico del átomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orbitales atómicos. - Configuración electrónica. <p>Sistema Periódico de los elementos químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Sistema Periódico de Mendeleiev. - El Sistema Periódico actual. - Propiedades periódicas y grupos de elementos. - Sistema Periódico y configuración electrónica. <p>Masas atómicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El descubrimiento del neutrón. - Masas atómicas promedio. <p>Orientaciones para la resolución de problemas.</p> <p>Formulación y nomenclatura.</p>	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia, utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	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.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SEIP
	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	4. Formular y nombrar compuestos inorgánicos según la norma de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		4.1. Formula y nombra compuestos inorgánicos siguiendo las normas de la IUPAC.	CCL, CMCT, CD, CAA,

TEMPORALIZACIÓN

Cuatro semanas (16 sesiones).

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Usar modelos para interpretar la estructura de la materia.
- Conocer los tipos de enlaces que unen a los átomos.
- Tener presentes las normas y recomendaciones de la IUPAC en sus distintas aplicaciones.
- Relacionar los tipos de enlaces con las propiedades de los compuestos químicos.
- Utilizar la formulación en la representación de compuestos químicos sencillos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>El enlace químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El enlace químico y sus tipos. - Energía y estabilidad. - Regla del octeto. - Diagrama de Lewis. <p>El enlace iónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de enlace iónico. - Redes cristalinas iónicas. - Fórmula empírica. <p>El enlace covalente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de enlace covalente. - Orden de enlace. - Polaridad del enlace covalente. - Redes cristalinas y moléculas. <p>Fuerzas intermoleculares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de tipos. - Fuerzas de Van der Waals. - Enlaces de hidrógeno. - Importancia de las fuerzas intermoleculares en las sustancias de interés biológico. <p>El enlace metálico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de enlace metálico. 	1. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	<p>1.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>1.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SEIP</p> <p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SEIP</p>
	2. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	<p>2.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>2.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres, y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>2.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	3. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y las propiedades de	<p>3.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>3.2. Relaciona la intensidad y el</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p> <p>CCL,</p>

- Redes cristalinas metálicas. Resumen de las propiedades de los compuestos químicos. Orientaciones para la resolución de problemas.	sustancias de interés.	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.	CMCT, CAA, CEC
--	------------------------	--	----------------

TEMPORALIZACIÓN

Tres semanas (12 sesiones).

Unidad 4. LAS REACCIONES QUÍMICAS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Inferir leyes químicas en los procedimientos estudiados.
- Reconocer la alteración de la velocidad en las reacciones moleculares.
- Distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Cambios químicos: - Conceptos básicos. - Teoría atómica de las reacciones químicas. - Expresión de una reacción química: la ecuación química.	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.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas, utilizando la teoría de colisiones, y deduce la ley de conservación de la masa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
Velocidad de reacción: - Teoría de colisiones. - Factores que influyen en la velocidad de reacción. - Catalizadores.	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	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.	CCL, CMCT, CD, SIEP
Cantidad de sustancia: - Cantidad de sustancia y su unidad, el mol. - Concentración molar o			

<p>molaridad.</p> <p>Cálculos estequiométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculos estequiométricos masa-masa. - Cálculos con reactivos en disolución. - Cálculos de reacciones entre gases. <p>La energía de las reacciones químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones endotérmicas y exotérmicas. - Diagramas de energía y catalizadores. - Intercambio de energía. Calores de reacción. - Ecuaciones termoquímicas. <p>Orientaciones para la resolución de problemas.</p>	justificar esta predicción.	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.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionan la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	CCL, CMCT, CD, CAA
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	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.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		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.	CCL, CMCT, CD, SIEP

TEMPORALIZACIÓN

2 SEMANAS (8 sesiones).

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Profundizar en la singularidad del carbono y en su presencia en nuestro entorno.
- Utilizar la formulación en la representación de hidrocarburos sencillos.
- Analizar la importancia de la funcionalidad molecular.
- Tener presentes las normas y recomendaciones de la IUPAC en sus distintas aplicaciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>El átomo de carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La singularidad del elemento carbono. - Características del carbono. <p>Formas alotrópicas del carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diamante. - Grafito. - Otras formas alotrópicas del carbono. <p>Formas y modelos moleculares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de fórmulas. - Tipos de modelos moleculares. - Formulación y nomenclatura. <p>Hidrocarburos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcanos. - Alquenos. - Alquinos. - Hidrocarburos cíclicos. <p>Compuestos de carbono oxigenados y nitrogenados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcoholes. - Aminas. - Aldehídos y cetonas. - Ácidos carboxílicos. - Ésteres. <p>Moléculas de especial interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las grasas. 	<p>1. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p>	<p>1.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, CAA</p>	
		<p>1.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	
		<p>2. 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.</p>	<p>2.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
			<p>2.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP, CEC</p>
			<p>2.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA,</p>
		<p>3. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	<p>3.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>

- Los glúcidos. - Las proteínas. - Los polímeros.			
---	--	--	--

TEMPORALIZACIÓN

TRES SEMANAS (12 sesiones).

Unidad 6. CINEMÁTICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Argumentar el carácter relativo del movimiento, caracterizándolo en un sistema de referencia con sus vectores correspondientes, y representarlo.
- Explicar y diferenciar los conceptos de *velocidad media* y *velocidad instantánea*.
- Utilizar correctamente las relaciones matemáticas que definen las magnitudes de los movimientos rectilíneos y circulares.
- Solucionar problemas de movimientos rectilíneos y circulares de forma adecuada.
- Partiendo de experiencias de laboratorio o recursos digitales, elaborar e interpretar gráficas de movimientos rectilíneos y circulares.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Sistema de referencia: - ¿Reposo o movimiento? - Sistema de referencia cartesiano. - Posición. - Trayectoria. Magnitudes del movimiento: - Vector posición. - Vector desplazamiento. - Espacio recorrido. - Velocidad. - Aceleración. Tipos de movimientos. Movimientos rectilíneos: - Movimiento rectilíneo uniforme (m.r.u.). - Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.). - Caída libre y ascensión	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.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	CCL, CMCT, SEIP, CSYC
	2. Distinguir los conceptos de <i>velocidad media</i> y <i>velocidad instantánea</i> , justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
		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 <i>velocidad instantánea</i> .	CCL, CMCT, CD, CAA

<p>libre.</p> <p>Movimientos circulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes angulares. - Movimiento circular uniforme (m.c.u.). <p>Interpretación de representaciones gráficas.</p> <p>Orientaciones para la resolución de problemas.</p>	<p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
	<p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas y expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CSYC</p>
		<p>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.</p>	
		<p>4.3. Argumenta la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>	
<p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento, partiendo de experiencias de</p>	<p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración, a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP,</p>	

	laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	tiempo, en movimientos rectilíneos.	CEC
		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.	

TEMPORALIZACIÓN

CUATRO SEMANAS (16 sesiones).

Unidad 7. DINÁMICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Analizar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.
- Comprender que las fuerzas son las causantes de los cambios en la velocidad de los cuerpos, y saber representarlas.
- A partir del primer principio de la dinámica, resolver problemas en los que intervienen varias fuerzas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Fuerzas: - Efectos de las fuerzas. - Características de las fuerzas. - Tipos de fuerzas. - Principio de superposición de fuerzas. - Descomposición de fuerzas. Fuerzas cotidianas: - Peso. - Normal. - Rozamiento. Leyes de Newton: - Ley de inercia.	1. Reconocer el papel de las fuerzas, como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos, y representarlas vectorialmente.	1.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CSYC
		1.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	
	2. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias	2.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC

<ul style="list-style-type: none"> - Ley fundamental de la dinámica. - Ley de acción y reacción. <p>Leyes de Newton en movimientos cotidianos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento en un plano horizontal. - Movimiento en un plano inclinado. - Movimiento circular uniforme. <p>Orientaciones para la resolución de problemas.</p>	fuerzas.	resultante y la aceleración.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	3. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	3.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	
		3.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	
		3.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	

TEMPORALIZACIÓN

4 SEMANAS (16 sesiones).

Unidad 8. LAS FUERZAS EN EL UNIVERSO.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender la importancia histórica y científica de la unificación de las mecánicas terrestre y celestial gracias a la ley de gravitación universal.
- Relacionar la ley de gravitación universal con el movimiento orbital y el de caída libre.
- Reconocer las aplicaciones de los satélites artificiales y el problema de la basura espacial.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Evolución histórica del estudio del universo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelos geocéntricos. - Modelos heliocéntricos. - Modelos actuales. <p>Fuerzas gravitatorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes de Kepler. - Ley de gravitación universal de Newton. - Valor de G. <p>Aplicaciones de la ley de la gravitación universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La caída libre y la 	1. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	1.1. 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.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
		1.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas	

<p>aceleración de la gravedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fuerza peso. - Movimientos orbitales. - Las mareas. <p>Satélites artificiales en órbita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Satélites geoestacionarios. - La basura espacial. <p>Orientaciones para la resolución de problemas.</p>		del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.	
	2. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	2.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen, en algunos casos, movimientos de caída libre y, en otros, movimientos orbitales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	3. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	3.1. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC

TEMPORALIZACIÓN

DOS SEMANAS (8 sesiones).

Unidad 9. FUERZAS EN FLUIDOS. PRESIÓN.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Asimilar que los efectos de una fuerza dependen de su intensidad y de la superficie de contacto.
- Interpretar los principios de la hidrostática a partir de leyes naturales y, así aplicarlas a medios tecnológicos. Solucionar problemas matemáticos a partir de estas leyes.
- Mostrar el comportamiento de los fluidos a partir de los conocimientos adquiridos.
- Describir fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo a partir de la presión atmosférica.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Presión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presión en la superficie de contacto. <p>Ley fundamental de la hidrostática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluidos. - Equilibrio en un fluido. - Presión hidrostática. - Vasos comunicantes. 	1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad, sino también de la superficie sobre la que actúa.	<p>1.1. 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.</p>	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
		1.2. 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	

<p>- Medición de la densidad de un líquido.</p> <p>Principio de Arquímedes:</p> <p>- Determinación de la ley.</p> <p>- Peso aparente.</p> <p>- Flotación.</p> <p>Ley de Pascal:</p> <p>- Transmisión de cambios de presión.</p> <p>- Prensa hidráulica.</p> <p>Presión atmosférica:</p> <p>- Experimento de Torricelli.</p> <p>- Unidades de presión.</p> <p>- Aparatos de medida de la presión.</p> <p>- Intensidad de la presión atmosférica.</p> <p>Conceptos meteorológicos:</p> <p>- Centros de acción.</p> <p>- Masas de aire y frentes.</p> <p>Orientaciones para la resolución de problemas.</p>	<p>2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p>	<p>conclusiones.</p> <p>2.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se pone de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p> <p>2.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>2.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>2.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, el elevador, la dirección y los frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>2.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
	<p>3. 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.</p>	<p>3.1. 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.</p> <p>3.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>

		hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc., infiriendo su elevado valor.	
		3.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	
	4. 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 de la meteorología.	4.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CSYC
		4.2. 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.	

TEMPORALIZACIÓN

Cuatro semanas (16 sesiones).

Unidad 10. ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Profundizar en la transformación de la energía, el principio de conservación, las distintas fuentes, y aplicar su conocimiento en la resolución de problemas.
- Entender que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, y saber reconocerlos cuando se producen.
- Resolver problemas a partir de las ideas de trabajo y potencia, y expresar sus unidades de forma correcta.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Energía: - ¿Qué es la energía? - Formas de energía. - Características de la energía. - Transformaciones de energía. - Ley de conservación de 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	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	

<p>Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signo del trabajo. - Trabajo neto. - Gráfica del trabajo. <p>Potencia.</p>	<p>rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p>		
<p>Energía cinética:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema de la energía cinética o de las fuerzas vivas. <p>Energía potencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas conservativas y fuerzas no conservativas. - Energía potencial. - Teorema de la energía potencial. 	<p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC</p>
<p>Conservación de la energía mecánica.</p> <p>Transporte de energía mediante ondas mecánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de ondas. - El sonido y sus propiedades. <p>Orientaciones para la resolución de problemas.</p>	<p>3. Relacionar los conceptos de <i>trabajo y potencia</i> en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como en otras de uso común.</p>	<p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía, en forma de calor o en forma de trabajo.</p>	

TEMPORALIZACIÓN

DOS SEMANAS (8 sesiones).

Unidad 11. ENERGÍA TÉRMICA Y CALOR.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Relacionar el calor con los efectos que produce.
- Entender la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.
- Entender las limitaciones energéticas de las máquinas térmicas y aprender cómo mejorar su rendimiento.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Energía térmica.</p> <p>Temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía térmica. - Temperatura. - Cero absoluto de temperatura. - Escalas de temperatura. <p>Equilibrio térmico.</p> <p>Calor y propagación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio térmico. - Calor. - Propagación del calor. - Ondas electromagnéticas. - Cuerpos radiantes. <p>Efectos del calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dilatación. - Calor específico. - Cambio de estado. - Calor latente. <p>Motor térmico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de <i>motor térmico</i>. - Relaciones energéticas. 	<p>1. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p>	<p>1.1. 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC</p>
		<p>1.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de <i>equilibrio térmico</i>.</p>	
		<p>1.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>	
		<p>1.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>	
<p>Degradación de la energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otras maneras de elevar la temperatura. - Transformaciones energéticas. - Producción de energía térmica. - Calidad de la energía. 	<p>2. 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.</p>	<p>2.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
		<p>2.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>	
<p>Orientaciones para la resolución de problemas.</p>	<p>3. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de</p>	<p>3.1. Utiliza el concepto <i>degradación de la energía</i> para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>

	<p>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.</p>	<p>3.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas, y expone los resultados empleando las TIC.</p>	
--	---	--	--

TEMPORALIZACIÓN

Dos semanas (8 sesiones).

II.6.2.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

En lo referente a la metodología, es importante transmitir la idea de que la Ciencia en general y la Física y Química en particular, es una actividad en permanente construcción y revisión, con implicaciones con la tecnología y con la sociedad; plantear cuestiones, tanto teóricas como prácticas, a través de las cuales el alumno comprenda que uno de los objetivos de la ciencia es dar explicaciones científicas de aquello que nos rodea.

En la presentación de los temas, se destacarán las ideas fundamentales, seleccionando después los contenidos básicos e incidiendo en la funcionalidad de algunos de los conocimientos. Durante estas exposiciones se evitará que queden limitadas al monólogo de una lección magistral y se potenciará en todo momento la participación de los alumnos, mediante la realización de preguntas directas a la clase en su conjunto o a alumnos determinados, con el fin de escuchar su opinión, comprobar las ideas previas y la asimilación de los contenidos, potenciar su originalidad y creatividad.

La realización de prácticas de laboratorio será una parte fundamental de la asignatura. Es también importante que los alumnos utilicen la metodología científica con relativa meticulosidad, elaborando informes de cada una de las actividades prácticas que se realicen y emitiendo y contrastando hipótesis sobre los diversos problemas y actividades que se vayan planteando. Igualmente se realizarán trabajos de investigación bibliográfica que posteriormente serán expuestos al resto de la clase. Podría ser interesante que se establecieran debates sobre diferentes temas de actualidad recogidos en los medios de comunicación y relacionados con la asignatura, en los que el profesor actuará como moderador y orientador.

En esta asignatura es muy importante la utilización por parte del profesor de variados recursos audiovisuales: Pizarra digital, vídeos, retroproyector, etc.

Se utilizará una metodología fundamentalmente activa, encaminada a cumplir los objetivos propuestos. Se potenciará en todo momento la participación de los alumnos en clase y la resolución personal de problemas y prácticas, así como el trabajo de investigación bibliográfica e informática que le permitan conocer diversas opiniones y valorarlas críticamente hasta formarse una opinión personal.

Sin embargo las exposiciones del profesor serán fundamentales, ya que el orden de ideas y el método de trabajo deben ser enseñados a los alumnos y los conceptos fundamentales son difícilmente adquiribles si no es mediante la explicación del profesor. Pero en cualquier caso la exposición se hará de la forma más amena y práctica posible.

II.6.3.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS Y CRITERIOS DE CALIFICACION A UTILIZAR

Para la evaluación del alumnado se utilizarán los siguientes instrumentos:

- ▷ Pruebas escritas. Un mínimo de dos pruebas escritas por evaluación
- ▷ Observación diaria (interés, actitud, trabajo en clase, trabajo en casa, etc)

- ▷ Prácticas de Laboratorio y salidas complementarias.

Se consideran condiciones imprescindibles para superar la materia:

- ▷ La asistencia diaria a clase, puntualidad, participación, atención y comportamiento correcto en el aula.
- ▷ El orden, la claridad y el razonamiento en los ejercicios de clase.
- ▷ Prueba específica de formulación.
- ▷ Pruebas global de la materia al finalizar el curso.

A la hora de evaluar los trabajos, cuadernos y pruebas escritas se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- ▷ Se valorará el orden, la limpieza y los comentarios en la presentación.
- ▷ Se tendrá en cuenta la ortografía y la calidad de la redacción, siendo imprescindible el progresivo uso del lenguaje y la notación científicos.
- ▷ Se dará importancia a la coherencia de los resultados finales.
- ▷ No se recogerá ningún trabajo que se haya presentado fuera del tiempo establecido.

Desarrollo de las pruebas escritas:

- ▷ Todas las pruebas escritas constarán de cuestiones teóricas y ejercicios numéricos con el fin de valorar el conocimiento, el razonamiento y la aplicación práctica de principios y leyes, el desarrollo matemático y la utilización correcta de las unidades. Los ejercicios escritos podrán incluir, en cada uno de sus apartados la puntuación o valoración que se les piensa atribuir y corresponderán a una gradual dificultad.
- ▷ La resolución de un ejercicio no será una sucesión de fórmulas sin los comentarios pertinentes y en ese sentido se tendrán en cuenta los planteamientos, razonamientos, ley aplicada, etc.
- ▷ Se inculcará el progresivo empleo del lenguaje científico en las explicaciones y argumentaciones de los alumnos
- ▷ Es de gran importancia el uso de las unidades adecuadas. Se penalizará su ausencia.
- ▷ Los errores de cálculo así como los fallos en la notación se observará si son errores aislados o sistemáticos.
- ▷ Es imprescindible que el alumno demuestre una destreza en el cálculo matemático básica para la resolución de problemas.

■ Para cada una de las evaluaciones, se utilizará como calificación una nota numérica sobre 10 que se construirá valorando fundamentalmente las pruebas escritas individuales. En cada evaluación, la media aritmética de las notas de las pruebas escritas supondrá un 85 % de la nota final. Si algún alumno es pillado copiando en un examen se le retirará el examen y su nota será de un cero, determinando el Departamento las medidas a tomar a respecto. El 15% restante vendrá fundamente del trabajo de aula/trabajos realizados (diferentes trabajos realizados tanto en el aula como actividades de trabajo diario y las cuestiones orales planteadas).

■ La recuperación de la asignatura se realizará después de cada evaluación, si bien, en función del avance del grupo podrá sumarse a la siguiente evaluación. Se realizará pruebas globales del bloque de física y del bloque de química.

■ Al final del curso, el alumnado aprobará por curso si la media aritmética de las tres evaluaciones y de la prueba global es igual o superior a 5. Si en un trimestre la calificación es menor de 3 no se podrá hacer media en ningún caso, teniendo que recuperar todo el curso completo.

■ La convocatoria extraordinaria de septiembre consistirá en una prueba única sobre toda la materia impartida.

II.6.4.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, DE AMPLIACION Y REFUERZO EDUCATIVO

La programación de la asignatura de física y química tendrá en cuenta las características concretas de los alumnos a los que se dirige, intentando dar respuesta a las diversas motivaciones, intereses y capacidades que presenten. Así, según las circunstancias, se podrá adaptar el material didáctico, variar la metodología, proponer actividades de aprendizaje diferenciadas, organizar grupos de trabajo flexibles, acelerar o frenar el ritmo de introducción de nuevos contenidos, organizarlos y secuenciarlos de forma distinta, o dar prioridad a unos bloques de contenidos sobre otros.

Para aquellos alumnos-as que no superen la 1ª o 2ª evaluación se les propondrán unas medidas de refuerzo para realizar en casa durante los periodos vacacionales de Navidad y Semana Santa para su posterior revisión; igualmente si al finalizar el curso en junio tampoco se superase el examen final previsto para alumnos-as con evaluaciones pendientes, se les volverán a entregar las oportunas medidas de refuerzo para realizar durante las vacaciones estivales.

II.6.5.- MEDIDAS DE FOMENTO DE LA LECTURA

Para habitar a los alumnos a leer y expresarse correctamente y desarrollar el lenguaje científico, el departamento de física y química cuenta con una serie de libros divulgativos de temática científica. Todos ellos están a su disposición en la biblioteca del centro y se les recomienda su lectura. De igual modo también se les puede encomendar la realización de algún trabajo de investigación en el que tengan que utilizar diversas fuentes de información como por ejemplo manejo de libros, revistas e incluso Internet.

II.6.6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se facilitará a los alumnos el material en forma de apuntes y presentaciones, se visionarán vídeos. A continuación se reseñan los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura que nos ocupa:

Infraestructura:

Laboratorio de Física.

Laboratorio de Química.

Material didáctico:

Biblioteca del departamento.

Biblioteca del centro.

Vídeos, DVDs.

Pantalla digital interactiva.

II.6.7.- PROCEDIMIENTOS PARA VALORAR EL AJUSTE ENTRE EL DISEÑO DE LA PROGRAMACION DIDÁCTICA Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS

La valoración de los resultados obtenidos tras cada evaluación así como la marcha diaria del grupo clase a lo largo del curso son los que nos permitirán comprobar el ajuste de la programación a dicho grupo, permitiéndonos introducir medidas correctoras en el caso de que fuese necesario. Dichas medidas pueden ser: espaciar la secuenciación de contenidos, aligerar o aumentar dichos contenidos para toda la clase o sólo para algunos alumnos-as, realización de actividades de grupo, entrega de fichas de ejercicios de refuerzo o ampliación, refuerzo de cálculo y contenidos básicos para continuar el programa de la asignatura. Todas estas medidas tendrán siempre presentes los contenidos mínimos que hay que impartir. Estas consideraciones se reflejarán en la correspondiente acta de reunión de departamento.

II.6.-LABORATORIO DE CIENCIAS 4º E.S.O.

II.6.1.- INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, reconoce la competencia de las Administraciones educativas para regular la oferta de materias del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica y establecer los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.

La Orden EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, dispone que el alumnado debe cursar en cada uno de los cursos de la etapa una materia del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica, con excepción del alumnado de cuarto curso que puede sustituirla por una materia del bloque de asignaturas específicas. En relación con los cursos tercero y cuarto, los artículos 9.3.b) y 10.4.b) de la citada orden establecen las materias del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica que los alumnos podrán elegir respectivamente en cada uno de los cursos. Dicha oferta se concreta en algunas materias, si bien se establece asimismo que los alumnos podrán optar entre las que oferte el centro en el marco de lo que establezca la consejería competente en materia de educación.

La Orden EDU/589/2016, de 22 de junio, por la que se regula la oferta de materias del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica en tercer y cuarto curso de educación secundaria obligatoria y se establece su currículo en la Comunidad de Castilla y León, dispone en su Anexo I, la posibilidad de impartir la materia Laboratorio de Ciencias a los alumnos de cuarto curso, Opción Enseñanzas Académicas.

II.6.2.- CONTRIBUCIÓN DEL LABORATORIO DE CIENCIAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Los cambios experimentados por nuestra sociedad en los últimos cincuenta años han sido determinados en gran medida por los avances científicos. Comprender el mundo actual sin la ciencia no es posible. En un mundo cada vez más tecnológico, todos los ciudadanos deben tener competencia científica, indispensable para entender los problemas ambientales, médicos, económicos y técnicos a los que se enfrenta nuestra sociedad.

La materia Laboratorio de Ciencias permite a los alumnos profundizar en contenidos que se abordan de forma más general en otras materias y estudiar otros que le serán de utilidad para estudios posteriores. Esta materia opta por una enseñanza y aprendizaje de las ciencias basada en el desarrollo de competencias en el alumnado que permita prepararle para transferir los aprendizajes escolares a la vida cotidiana, explorar hechos y fenómenos de interés, analizar problemas y observar, recoger y organizar información relevante.

Según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, se define “competencia” como la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

El aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral. El proceso de aprendizaje por competencias debe ser abordado desde todas las áreas de conocimiento y debe participar toda la comunidad educativa. Su dinamismo implica un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de los mismos. Este aprendizaje implica una formación integral de las personas que, al finalizar la etapa académica, serán capaces de transferir aquellos conocimientos favoreciendo un aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Contribución del **Laboratorio de Ciencias** a la adquisición de las competencias clave:

Comunicación lingüística.

Es la habilidad para expresar e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral o escrita (escuchar, hablar, leer y escribir), y de interactuar lingüísticamente de una manera adecuada y creativa en todos los contextos.

La contribución desde el Laboratorio de Ciencias se realiza a través de varias vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. El propio lenguaje científico es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Integra la habilidad de aplicar los conceptos matemáticos, con el fin de resolver problemas en situaciones cotidianas, junto con la capacidad de aplicar el conocimiento y el método científico para explicar la naturaleza.

El desarrollo de esta competencia está íntimamente asociado a los aprendizajes de las Ciencias de la Naturaleza (Física, Química, Biología y Geología). La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Por otra parte, en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

Competencia digital

Implica el uso seguro y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación, el trabajo y el ocio.

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia digital. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas y gráficos, etc., así como la producción y presentación de memorias, informes, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Aprender a aprender

Engloba las habilidades necesarias para aprender, organizar el propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente, ya sea de forma individual o en grupo.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la *competencia para aprender a aprender*. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la autorregulación de los procesos mentales. Por su parte, el trabajo en el laboratorio desarrolla modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Competencia social y cívica

Recoge los comportamientos que preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social, profesional y cívica, en una sociedad cada vez más diversificada y plural.

La contribución del Laboratorio de Ciencias a la *competencia social y cívica* está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

Sentido de iniciativa y emprendimiento

Hace referencia a la habilidad de cada persona para transformar las ideas en actos, poniendo en práctica su creatividad, a la capacidad e innovación y de asunción de riesgos, y a las aptitudes necesarias para la planificación y la gestión de proyectos.

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la *iniciativa y el espíritu emprendedor*. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

Los procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

Conciencia y expresión cultural

Implica apreciar la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de distintos medios (música, literatura, artes escénicas, artes plásticas...).

Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

II.6.3.-CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJARÁN EN LA MATERIA.

El Laboratorio de Ciencias fomentará, de manera activa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, el uso las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la

educación cívica y constitucional, según se recoge en el artículo 6, del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Por otra parte, se fomentará, desde el trabajo diario en el aula, la igualdad entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género, contra las personas con discapacidad, el rechazo de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia. Se evitarán contenidos y comportamientos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

Se desarrollarán actividades para afianzar aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico, que permitan a los alumnos afianzar el espíritu emprendedor.

El Laboratorio de Ciencias, fomentará actitudes de respeto con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Desarrollará actitudes que eviten las situaciones de riesgo derivadas de un uso inadecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Por otra parte, la programación de esta materia incorpora contenidos relacionados con la seguridad vial y actividades para la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y sus deberes como usuario de las vías, respete las normas y señales y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

II.6.4.-SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

Los contenidos del Laboratorio de Ciencias de 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria, se clasifican en ocho bloques, a través de los cuales se abordan prácticas relativas a los ámbitos de Física y Química y Biología y Geología como partes constituyentes de las Ciencias. Teniendo esto en cuenta, la distribución de los bloques de contenidos, a lo largo del curso 2016-17 será la siguiente:

- Primer trimestre:

Bloque 1. *El laboratorio*, de carácter general, permite conocer las instalaciones, material y normas de seguridad. **(4 sesiones, segunda quincena septiembre).**

Bloque 3. *Química: separación de mezclas, cambios químicos y análisis químico*, combina las técnicas de separación de mezclas y los balances de materia y energía que se producen en los cambios químicos, así como las técnicas clásicas y modernas de análisis químico cuantitativo. **(20 sesiones, hasta finalizar primer trimestre).**

- Segundo trimestre:

Bloque 2. *Física: movimiento, energía y ondas.* Con este bloque se pretende el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía desde el punto de vista mecánico y práctico. Los contenidos prácticos permitirán fomentar la observación y el análisis de los fenómenos relativos a ellos. **(12 sesiones)**

Bloque 5. *Biomoléculas.* Se inician los contenidos relativos a la Biología, con el estudio de las moléculas constituyentes de los seres vivos y su relación con las funciones que desempeñan. Se comienza con los más sencillos y se continúa con los más complejos, como las macromoléculas, en las que se va organizando la materia viva, proporcionando un fundamento teórico que permita comprender las características comunes a todos los seres vivos. **(9 sesiones)**

- Tercer trimestre:

Bloque 6. *Citología, histología y organografía.* En este bloque se trabajará con los diferentes niveles de organización de los seres vivos. A nivel celular diferenciando entre células procariotas y eucariotas, y se profundiza en el estudio y función de los tejidos y órganos, para poner las bases de conocimiento de la fisiología animal y, por otro lado, en los procesos de mitosis, dada su importancia en la reproducción celular. **(8 sesiones)**

Bloque 7. *Las rocas,* permite conocer los componentes de los minerales y las rocas como constituyentes de la corteza terrestre, reconociendo las distintas clases de rocas y su utilidad industrial. **(6 sesiones)**

Bloque 8. *Historia de la Tierra y el relieve,* pretende profundizar en el dinamismo de los materiales de la corteza terrestre, las causas del mismo y su evolución a lo largo de la historia de la Tierra. Conocer el medio natural de Castilla y León mediante el estudio de sus recursos naturales, proporcionando los elementos necesarios para valorar y apreciar la importancia de su explotación y conservación. **(5 sesiones)**

Los contenidos del **Bloque 4**, de *Física y Química práctica y recreativa*, se desarrollarán dentro de los otros bloques, atendiendo a la relación entre los contenidos y las prácticas propuestas.

En el anexo se especifican estos bloques de contenidos, seleccionando los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje adecuados para el desarrollo de las competencias clave, así como una secuenciación más detallada.

II.6.5.DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS.

1. Interdisciplinaridad

La materia Laboratorio de Ciencias permite a los alumnos profundizar en contenidos que se abordan de forma más general en otras materias y estudiar otros que le serán de utilidad para estudios posteriores. La relación de la Física, la Química, la Biología y la Geología, primero entre ellas y después, con la tecnología y la sociedad se pone de manifiesto en la metodología, planteando cuestiones teóricas y prácticas mediante las que el alumno comprenda que uno de los objetivos de la ciencia es determinar las leyes que rigen la naturaleza. La adquisición de una cultura científica implica el aprendizaje de procedimientos y el desarrollo de actitudes y valores propios del trabajo científico.

2. Atención individualizada

El número de alumnos en el grupo, 10 este curso, permite una atención más personal e individualizada, lo cual facilita la aplicación de estrategias didácticas de ajuste y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de cada alumno. A su vez el clima social del aula-laboratorio se ve favorecido y el alumnado puede manifestar de una manera más abierta sus opiniones, dificultades, etc.

Esta atención individualizada permite:

- Adecuar los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumno.
- Revisar y guiar su trabajo diario.
- Fomentar el rendimiento máximo.
- Aumentar su motivación ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- Favorecer la reflexión del alumno sobre su propio aprendizaje, haciéndole partícipe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.

3. Carácter significativo de los aprendizajes

La realización de actividades prácticas y el desarrollo de algunas fases del método científico permitirán alcanzar habilidades que servirán de motivación para lograr nuevos conocimientos y poner en práctica métodos del trabajo experimental. El Laboratorio de Ciencias combina conceptos y destrezas prácticas e investigación. Por ello es fundamental que los alumnos aborden teoría y práctica, tal como ocurre en el conjunto de la comunidad científica.

Esta materia opta por una enseñanza y aprendizaje de las ciencias basada en el desarrollo de competencias en el alumnado que permita prepararle para transferir los aprendizajes escolares a la vida cotidiana, explorar hechos y fenómenos de interés, analizar problemas y observar, recoger y organizar información relevante.

Es fundamental que perciban la conexión que existe entre los contenidos que deben aprender y el mundo que les rodea, desde los puntos de vista científico, social, cultural y tecnológico. Los contenidos prácticos estarán precedidos

de una pequeña introducción teórica que situará la práctica en un contexto determinado y ayudará a comprender el fenómeno que se pretende estudiar.

Por último, se van a utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para explorar, analizar, intercambiar y presentar la información, dada la presencia cada vez mayor de las mismas en la sociedad.

4. Trabajo cooperativo

En general, el trabajo en el Laboratorio de Ciencias se realizará en pequeños grupos, 2 o 3 personas, para que los alumnos, además de ayudarse unos a otros, se acostumbren a defender sus opiniones con argumentos, escuchar a los demás, compartir tareas y tolerar y respetar a sus compañeros.

5. Trabajo individual

Para fomentar la autonomía cada alumno llevará su propio Cuaderno de Laboratorio, que recogerá un registro de las prácticas y sus informes, anotaciones teóricas, gráficos, resultados, cálculos y conclusiones, etc.

Cada una de las prácticas realizadas seguirá el proceso siguiente:

- Introducción teórica.
- Entrega o preparación del guion de la práctica.
- Planificación y análisis por parte de los grupos.
- Realización de los montajes adecuados.
- Ejecución de la práctica. Observación y toma de datos.
- Cálculos, obtención de resultados e interpretación de los mismos.
- Puesta en común.

II.6.6.- MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

Para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje se atenderá a la utilización de los recursos usuales en el área de Biología y Geología, Física y Química.

- Libros de consulta: Biología y Geología, Física y Química, y otros libros y revistas de divulgación que existan en la biblioteca y en el departamento. Uso de distintas fuentes de información: periódicos, revistas, libros, Internet, etc.; ya que el alumno debe desarrollar la capacidad de aprender a aprender
- Laboratorio de Física y Química, donde los alumnos realizarán las diferentes prácticas que les proponga su profesor.
- Laboratorio de Biología y Geología, donde, al igual que el anterior, realizarán prácticas.
- También se puede utilizar el aula de audiovisuales, cuando el profesor crea oportuno ver un vídeo didáctico o una película relacionada con los contenidos correspondientes.

- Biblioteca del Centro, donde el alumno pueda estudiar y encontrar, en los libros de esta, información para el diseño de experiencias de laboratorio.
- Aula de Informática, donde el profesor enseñará estrategias tanto de búsqueda como de procesamiento y tratamiento de la información y de los resultados.

II.6.7.- EVALUACIÓN

1. EL PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso educativo constituye uno de sus principales componentes ya que proporciona un control de calidad de todas las acciones que se emprenden dentro de él. Debe ser continua, formativa e integradora.

Es necesario, por tanto, establecer dentro de la programación didáctica una planificación de esta evaluación de forma que involucre a todos los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso educativo: los aprendizajes del alumno, el proceso de enseñanza y la propia práctica docente.

Para que la evaluación sea efectiva y nos permita mejorar y adaptar adecuadamente el proceso educativo a la realidad en la que se desarrolla debe ser continua. Debe estar integrada en el propio proceso de forma que se lleve a cabo durante el transcurso del mismo. De esta manera la información obtenida mediante la evaluación nos permitirá regular de forma constante el desarrollo y los contenidos de la programación didáctica, mejorando su adecuación a las necesidades reales de los alumnos. Así, se garantiza el carácter formativo y orientador de la evaluación, tanto en la evaluación de los procesos de enseñanza y la práctica docente como en la evaluación de los aprendizajes del alumno.

La evaluación permite comprobar el grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa. Por ello, la evaluación de los aprendizajes debe estar referida a las competencias expresadas en los objetivos generales de la etapa. Para ello se establecen los siguientes instrumentos de evaluación y criterios de evaluación.

2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Dado el carácter eminentemente práctico de la materia Laboratorio de Ciencias, los instrumentos para desarrollar de manera adecuada la evaluación de los aprendizajes serán:

- Trabajo diario de los alumnos en el laboratorio. **Supondrá el 50% de la nota de la evaluación.** Se valorará de manera cualitativa mediante un registro de anotaciones positivas y negativas que recojan información sobre:

- Realización de las prácticas diarias.
 - Cuidado del material, orden y limpieza en el laboratorio.
 - Respeto a las normas de seguridad.
 - Manejo correcto de los aparatos, uso del tiempo y del espacio disponible.
 - Entrega en el plazo previsto de los informes de las prácticas realizadas en el laboratorio.
- **Elaboración de informes de las prácticas y pruebas orales y escritas. Supondrá el 50%, restante, de la nota de la evaluación.** Se calificarán de 0 a 10 puntos y se tendrá en cuenta:
- El orden, la expresión y la presentación. Aquellos informes sin faltas de ortografía podrán ver incrementada la nota en 0.5 puntos.
 - La capacidad reflexiva al exponer los contenidos.
 - La capacidad de aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas concretos.
 - La capacidad de análisis y relación.
 - La elaboración de gráficos y tablas.
 - Los cálculos y las conclusiones finales.
 - Las pruebas escritas se valorarán en este mismo apartado como un informe más, con una calificación de 0 a 10 puntos.
 - Si algún alumno es pillado copiando en un examen se le retirará el examen y su nota será de un cero, determinando el Departamento las medidas a tomar a respecto.

A la hora de establecer la calificación final de cada evaluación se calculará la media de los informes y las pruebas escritas y se sumará el apartado de trabajo diario del alumno en el laboratorio, siendo necesario alcanzar un 5 para superar la materia en cada evaluación.

La calificación final de junio, se obtendrá como media aritmética de las notas de las tres evaluaciones. Si en alguna de ellas ha obtenido una calificación inferior a 5 deberá volver a presentar los informes de las prácticas realizadas durante ese trimestre y realizar una práctica en el laboratorio de entre las propuestas esa evaluación.

En el caso de no superar la materia en junio, los alumnos podrán presentarse a una prueba extraordinaria en el mes de septiembre, que consistirá en la realización de una práctica en el laboratorio, de las propuestas durante el curso, así como la entrega de un informe de la misma, para valorar que se han alcanzado los estándares mínimos propuestos para la materia.

3.- INDICADORES DE LOGRO

Los indicadores de logro permiten evaluar, tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como la propia práctica docente. Por otra parte, sirven para comprobar el funcionamiento de la programación y los avances de los alumnos en su trabajo diario y en la adquisición de las competencias y estándares de aprendizaje mínimos.

En la materia “Laboratorio de Ciencias” los indicadores de logro tendrán que responder a las siguientes preguntas relacionadas con los estándares mínimos recogidos en esta programación:

- ¿Demuestra interés en el trabajo de laboratorio?
- ¿Conoce las normas de seguridad en el laboratorio y las cumple?
- ¿Utiliza adecuadamente el material y se esmera en su uso y mantenimiento?
- ¿Realiza medidas y cálculos con exactitud y precisión haciendo uso correcto de las cifras significativas?
- ¿Elabora y presenta los informes de manera estructurada, utilizando el lenguaje de forma precisa y rigurosa?
- ¿Entrega los informes de las prácticas en el plazo previsto?
- ¿Reconoce y justifica los fenómenos físicos y químicos que se producen en las diferentes experiencias de laboratorio que realiza?
- ¿Busca y selecciona información útil para realizar las experiencias de laboratorio y comprender los resultados prácticos obtenidos?
- ¿Realiza prácticas de física y química recreativa de forma autónoma y reconoce que el laboratorio también es un lugar para disfrutar?
- ¿Realiza trabajos individuales y en grupo desarrollando sus tareas con responsabilidad y autonomía?

Los instrumentos de calificación, recogidos anteriormente, me van a permitir valorar esos indicadores de logro atendiendo a distintos grados de consecución: **No conseguido/conseguido, y dentro de este último en tres niveles: nivel bajo, nivel medio y nivel alto.**

II.6.8.- MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO DE LA LECTURA.

A lo largo del curso se irán facilitando a los alumnos artículos aparecidos en revistas y libros de divulgación científica así como en internet, que se relacionen con los temas expuestos. El nivel de dichos artículos será adecuado a los alumnos.

Se incidirá no sólo en el contenido científico o tecnológico de los mismos sino en el cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones.

Se trabajará la adquisición de la terminología específica sobre las materias tratadas para hacer posible que se expresen de una manera científicamente correcta y comprendan suficientemente lo que otros expresan.

A lo largo de cada trimestre se pedirá a los alumnos la elaboración de varios informes relacionados con los contenidos previamente vistos durante el mismo, para valorar su capacidad de expresarse correctamente.

II.6.9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares serán las propuestas en la Programación general del Departamento de Física y Química.

II.6.10.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO.

La evaluación del diseño de la programación se hará a través de un cuestionario, tal y como consta en la programación general del Departamento de Física y Química.

3. Primer curso de Bachillerato

3.1. Introducción: conceptualización y características de la materia

Física y la Química es una materia que profundiza en el conocimiento del medio físico en el que vivimos satisfaciendo nuestra necesidad de explicar los fenómenos que tienen lugar al mismo tiempo que sustenta el desarrollo tecnológico, clave para la mejora de la calidad de vida.

La sociedad actual se encuentra en una encrucijada teniendo que dar respuesta a nuevos retos en materia medioambiental, desarrollo sostenible y búsqueda de nuevos recursos energéticos. En este sentido, Física y Química juega un papel fundamental a la hora de resolver estas cuestiones puesto que aumenta la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la educación secundaria obligatoria y contribuye de forma activa a que cada estudiante adquiera una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y el mundo laboral.

La finalidad de esta materia no solo contribuye a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también a encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo con las que serán sus preferencias para el futuro. Así mismo, también se contribuye al desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS).

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La enseñanza de la Física y Química contribuirá a que el alumnado adquiera los conocimientos propios de esta materia y pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con las actividades y hábitos que conducen al logro de los de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar que es necesario aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

El desarrollo del currículo de la materia permite al alumnado comprender como a lo largo de la historia, Física y Química ha contribuido de forma significativa a cambios históricos y revoluciones tecnológicas a nivel internacional.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia permitirán al alumnado utilizar fuentes de información fiables con solvencia y responsabilidad y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, podrán crear recursos y contenidos digitales que les permitirán desarrollar algunas competencias tecnológicas.

La enseñanza de Física y Química debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y cómo la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar en relación al cambio climático, la defensa del desarrollo sostenible y el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La expresión del pensamiento propio y la construcción del conocimiento en la materia. Esto supone movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

Competencia plurilingüe (CP)

La respuesta eficaz a las necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas, además de la lengua materna.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

Fomento de la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el desarrollo del pensamiento e instrumentos matemáticos necesarios, el uso de la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital (CD)

Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, así como la interacción con estas, mediante el uso de información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales y los asuntos relacionados con la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA)

Emisión de juicios éticos y críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos relacionados con la Física y Química, e incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana (CC)

Adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora (CE)

Empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y la sostenibilidad de las metodologías científicas, analizar y evaluar desde el punto de vista físico y químico el entorno de forma reflexiva, ética, crítica y constructiva, tomando decisiones basadas en la información y el conocimiento.

Se refleja la contribución al desarrollo competencial del alumnado en la siguiente tabla, obtenida del mapa de relaciones competenciales de la materia (recuento de vinculaciones, ver apartado 3.3):

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	Vinculaciones totales
Vinculaciones por competencias	2	1	12	3	8	1	4	31

3.2. Diseño de la evaluación inicial

No es obligatoria la evaluación inicial en Bachillerato, pero consideramos que es buena incluirla porque cada año se produce un cambio casi del 50% del profesorado en el centro. Partimos de las directrices para el diseño y puesta en práctica de la evaluación inicial que se incluyen en la Propuesta Curricular.

Nos permite comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas, para ello referenciamos las pruebas a los criterios de evaluación del curso anterior (4º ESO), lo vemos todo en la siguiente tabla:

Criterios de evaluación (4º ESO)	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Fechas de desarrollo pruebas evaluación	Agente evaluador		
				Heteroeval.	Autoeval.	Coeval.
1.1	Portfolio	1	15 de septiembre		x	
1.2						
1.3						
2.1	Prueba oral	1	16 de septiembre			x
2.2						
2.3						
3.1	Trabajo escrito	1	19 de septiembre	x		
3.2						
3.3						

4.1	Presentación en PP	1	20 de septiembre			x
4.2						
5.1	Portfolio	1	21 de septiembre		x	
5.2						
6.1	Trabajo de investigación	1	22 de septiembre			x
6.2						

3.3. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del Perfil de salida: mapa de relaciones competenciales

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Física y Química de bachillerato, las **competencias específicas** se organizan en **seis ejes** que se relacionan entre sí:

El alumnado debe aplicar las leyes y teorías científicas adecuadas para comprender y explicar los fenómenos naturales y resolver problemas aplicando las metodologías propias de la ciencia como son la observación, la experimentación y la indagación.

Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, empleando con rigor herramientas matemáticas en la resolución de problemas, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación. Valorará el papel de la física y química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles, poniendo en valor la preservación del medio ambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Las competencias específicas de la materia Física y Química son las siguientes:

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

Aplicar los conocimientos científicos adecuados a la explicación de los fenómenos naturales requiere la construcción de un razonamiento científico que permita la formación de pensamientos de orden superior necesarios para la construcción de significados, lo que a su vez redundará en una mejor comprensión de dichas leyes y teorías científicas en un proceso de retroalimentación. Entender de este modo los fenómenos fisicoquímicos, implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías fisicoquímicas, interpretar los fenómenos que se originan y utilizar herramientas científicas para la toma y registro de datos y su análisis crítico para la construcción de nuevo conocimiento científico.

El desarrollo de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica del mundo natural y permite al alumnado, a su vez, forjar una opinión informada en los aspectos que afectan a su realidad cercana para actuar con sentido crítico en su mejora a través del conocimiento

científico adquirido. Así pues, el desarrollo de esta competencia específica permite detectar los problemas del entorno cotidiano y de la realidad socioambiental global, y abordarlos desde la perspectiva de la física y de la química, buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2., CE1.

2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de investigar los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que le permite encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados y ponen en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos y las principales leyes de la física y la química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

Para lograr una completa formación científica del alumnado es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que los alumnos comprendan la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y produzcan nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento.

El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la física, la química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CPSAA4.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversidad de fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la física y la química pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.

El aprendizaje de la física y de la química, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas destrezas de forma integral tiene mucho más sentido si se realiza en colaboración dentro de un grupo diverso que respete las diferencias de género, orientación, ideología, etc., en el que forman parte no solo la cooperación, sino también la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las ideas que se plantean en el trabajo de estos equipos son validadas a través de la argumentación y es necesario el acuerdo común para que el colectivo las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos. No se deben olvidar, por otra parte, las ventajas de desarrollar el trabajo colaborativo por la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc., que se fomentan a través del desarrollo de esta competencia específica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC4.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Por último, esta competencia específica pretende dotar al alumnado de la destreza para decidir con criterios científicamente fundamentados y valorar la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica acomete en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos competentes comprometidos con el mundo en el que viven. El conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

Asimismo, esta competencia específica se desarrolla a través de la participación activa del alumnado en proyectos que involucren la toma de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas en su vida cotidiana y entorno social. Con ello mejora la conciencia social de la ciencia, algo que es necesario para construir una sociedad del conocimiento más avanzada.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2.

A continuación se muestra el mapa de relaciones competenciales de la materia Física y Química que relaciona las **8 competencias clave** (a través de los descriptores operativos) y las **6 competencias específicas** de la materia:

		Física y Química																																					
		CCL				CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC								
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2
Competencia Específica 1									✓	✓			✓							✓																			
Competencia Específica 2									✓	✓													✓						✓										
Competencia Específica 3	✓				✓										✓									✓															
Competencia Específica 4						✓								✓		✓														✓									
Competencia Específica 5																					✓	✓							✓										
Competencia Específica 6																					✓																		

3.4. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian

Los **criterios de evaluación** de la materia de Física y Química para 1º Bachillerato son los siguientes:

Competencia específica 1

1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)

1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)

1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)

Competencia específica 2

2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)

2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)

2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las

diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)

Competencia específica 3

3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)

3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)

Competencia específica 4

4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)

4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)

Competencia específica 5

5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)

5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)

5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)

Competencia específica 6

6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)

6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)

Los **contenidos** de la materia de Física y Química de 1º Bachillerato son los siguientes:

A. Enlace químico y estructura de la materia

a) Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.

b) Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.

c) Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.

d) Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas

a) Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.

b) Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.

c) Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.

d) Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica

- a) Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.
- b) Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática

- a) Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo
- b) Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.
- c) Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- d) Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica

- a) Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.
- b) Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.
- c) Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.
- d) Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
- e) Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía

- a) Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- b) Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.
- c) Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

En las siguientes tablas se han vinculado los **contenidos** (Unidades Concretas de Trabajo) a los **criterios de evaluación** (a través de los indicadores de logro):

UNIDAD 1. La materia. Teoría atómica. Leyes de combinación química			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	B. Reacciones químicas: a, c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.	1.1.1. Realiza cálculos para comprobar las leyes fundamentales de la Química.
1.2			1.2.1. Calcula cantidades de sustancia interrelacionando masas, número de moles y número de partículas.
			1.2.2. Calcula fórmulas empíricas y moleculares de compuestos con la composición centesimal y la masa molecular.
3.4			3.4.1. Comprueba las leyes de combinación química en diferentes reacciones químicas en el laboratorio.
4.2			4.2.1. Investiga sobre las diferentes teorías atómicas en fuentes fiables.

UNIDAD 2. Gases. Propiedades. Leyes de los gases. Teoría cinético-molecular			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de	1.1.1. Aplica las leyes de los gases en el estudio de los cambios que experimentan las variables que caracterizan un gas.
1.2			1.2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas

		lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.	aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
2.1			1.2.2. 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.
3.3			2.1.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 3.3.1. Realiza e interpreta gráficas que representan la variación de las magnitudes características de un gas

UNIDAD 3. Enlace químico y estructura de la materia			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
2.2	A. Enlace químico y estructura de la materia: a, b y c.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable, así como la educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.	2.2.1. Conoce conceptos de la estructura del átomo, de las propiedades de los elementos y el enlace químico. 2.2.2. Estudio de las aportaciones de las mujeres científicas en el descubrimiento de elementos en la tabla periódica.

2.3		<p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.</p> <p>- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.</p>	2.3.1. Compara los diferentes espectros atómicos.
			2.3.2. Describe las propiedades de los elementos de la tabla periódica y su configuración electrónica.
4.1			4.1.1. Identifica los elementos con el periodo y grupo de la tabla periódica.
			4.1.2. Justifica el tipo de enlace que forman la combinación de determinados elementos.
5.1			5.1.1. Deduce las propiedades de las sustancias químicas en función del tipo de enlace.
			5.1.2. Identifica las sustancias según el tipo de enlace.
5.2			5.2.1. Construye una tabla periódica con materiales.

UNIDAD 4. Formulación inorgánica y orgánica			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
3.2	A. Enlace químico y estructura de la materia: d. C. Química orgánica: a y b.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de	3.2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC compuestos inorgánicos. 3.2.2. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada,

		lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.	aromáticos y derivados halogenados.
3.3		- Valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.	3.2.3. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
4.2			3.3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
5.3			4.2.1. Conoce hidrocarburos de importancia biológica e industrial, investigando sobre industrias de Castilla y León.
			5.3.1. Comprende las características y utilidades de la fibra de carbono.

UNIDAD 5. Disoluciones			
Criterios de evaluación	Criterios de evaluación	Criterios de evaluación	Criterios de evaluación
1.2	B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.	1.2.1. Expresa la concentración de una disolución de diferentes formas.
3.4			3.4.1. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios.
5.1			5.1.1. 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.
			5.1.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.

UNIDAD 6. Reacciones químicas. Estequiometría			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1.	B. Reacciones químicas: a, b, c y d.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable, así como la educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la	1.1.1. Ajusta de forma correcta ecuaciones químicas.
			1.1.2. Conoce la clasificación de las reacciones químicas.
1.2			1.2.1. Realiza cálculos estequiométricos a partir de cantidades de reactivos o de productos de una reacción química.
3.4			3.4.1. Lleva a cabo experimentos de diferentes tipos de reacciones químicas en el laboratorio.
4.2			4.2.1. Busca información en webs seguras y fiables sobre las aplicaciones de determinados compuestos y su impacto en el medioambiente y lo expone en distintos formatos.

5.3		vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.	5.3.1. Debate con el resto de la clase sobre los problemas medioambientales (cambio climático, lluvia ácida, efecto invernadero, etc).
6.2			6.2.1. Detecta las necesidades de la sociedad en relación a las reacciones químicas.

UNIDAD 7. Cinemática			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	D. Cinemática: a, b, c y d.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable, así como la educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la	1.1.1. Diferencia entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
1.3			1.3.1. Resuelve situaciones reales con variables cinemáticas en función del tiempo.
3.1			1.3.2. Distingue los diferentes tipos de movimientos (rectilíneo y circular)
6.1.			3.1.1. Relaciona la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen con sus unidades correspondientes. 6.1.1. Realizar una campaña sobre los efectos del alcohol en la conducción, fomentando el respeto a las normas de seguridad vial.

		<p>vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.</p>	
--	--	--	--

UNIDAD 8. Dinámica. Las fuerzas y sus efectos			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	E. Estática y dinámica: a, b, c, d y e.	<p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.</p> <p>- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el</p>	1.1.1. Reconoce el carácter vectorial de las fuerzas.
1.2			<p>1.1.2. Identifica los diferentes tipos de fuerzas en situaciones cotidianas: normal, peso, rozamiento estático, dinámico y tensión.</p> <p>1.2.1. Aplica las leyes de Newton a diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>1.2.2. Predice el comportamiento de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.</p> <p>1.2.3. Interpreta las leyes de la dinámica (momento lineal y el impulso mecánico) en el mundo real.</p>

5.3		respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.	5.3.1. Debate sobre las aplicaciones de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
-----	--	--	---

UNIDAD 9. Trabajo y energía			
Criterios de evaluación	Contenidos	Contenidos transversales	Indicadores de logro
1.1	F. Energía: a, b y c.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable, así como la educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la	1.1.1. Explica de forma razonada los conceptos de trabajo, calor, energía, potencia, procesos y principios termodinámicos en determinadas situaciones.
			1.1.2. Describe las diferentes formas de energía: potencial y cinética.
			1.1.3. Aplica de forma correcta las leyes de la termodinámica.
1.2			1.2.1. Realiza problemas numéricos de las magnitudes de trabajo, calor, energía, procesos y principios termodinámicos en situaciones de la vida cotidiana y de laboratorio.
4.2	4.2.1. Investiga los conceptos de energía y calor utilizando fuentes seguras de información y exposición en distintos formatos.		
6.1	6.1.1. Elabora hipótesis sobre el consumo energético en la vida cotidiana.		

6.2		paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.	6.2.1. Analiza el papel del uso racional de la energía eléctrica en el desarrollo sostenible.
-----	--	--	---

3.5. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia

Los contenidos de carácter transversal han sido incorporados en cada una de las unidades de trabajo y de las situaciones de aprendizaje.

En la siguiente tabla se muestran todos los contenidos transversales trabajados en cada una de las unidades de trabajo:

Contenidos transversales	UT-1	UT-2	UT-3	UT-4	UT-5	UT-6	UT-7	UT-8	UT-9
Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable, así como la educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.			x			x	x		x
Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento del interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.			x			x	x	x	x
Valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.				x					

3.6. Metodología didáctica

3.6.1. Principios metodológicos

De acuerdo con el artículo 11 del Decreto 40/2022, se determinan los siguientes principios pedagógicos que identifican el conjunto de normas que deben orientar la vida del centro educativo, al objeto de articular la respuesta más adecuada posible al alumnado de bachillerato:

- a) La respuesta ante las dificultades de aprendizaje identificadas previamente o a las que vayan surgiendo a lo largo de la etapa.
- b) El trabajo en equipo, favoreciendo la coordinación de los diferentes profesionales que desarrollan su labor en el centro.
- c) La continuidad del proceso educativo del alumnado, al objeto de que la transición entre la etapa de educación secundaria obligatoria y la de bachillerato sea positiva.

Para la elaboración de la programación docente y de los materiales didácticos se utilizarán modelos abiertos que atiendan a las distintas necesidades del alumnado, bajo los tres principios en torno a los que se construye la teoría y la práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje:

- a) Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- b) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- c) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

En atención a los principios pedagógicos, y como concreción de estos, en el anexo II.A del decreto 40/2022 se fijan los principios metodológicos comunes a toda la etapa. Estos principios guiarán a los docentes en la selección de metodologías que integren estilos, estrategias y técnicas de enseñanza, tipos de agrupamientos y formas de organización del espacio y el tiempo, y recursos y materiales de desarrollo curricular adecuados, a fin de que el diseño y puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje permitan al alumnado movilizar los contenidos y alcanzar los aprendizajes esenciales.

3.6.2. Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

La metodología es un elemento del currículo que incluye los grandes principios de intervención educativa y cómo actuar para el logro de los objetivos de la etapa de bachillerato. La metodología de esta materia deberá estar fundamentada en principios básicos del aprendizaje por competencias y los procesos de enseñanza aprendizaje deberán facilitar la

construcción de aprendizajes significativos y funcionales ajustándose a las características de los alumnos, sus ideas previas y el nivel alcanzado en ESO.

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida centros de interés del alumnado, con una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado.

Según este enfoque se debe reservar para el alumnado un papel activo y autónomo, es decir, que construya su propio aprendizaje. Por tanto, el profesorado debe ser fundamentalmente un organizador del proceso de enseñanza que diseñe y seleccione actividades y facilite la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales. El profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la valoración positiva frente al esfuerzo.

La selección y uso de recursos y materiales didácticos se deben realizar en función del contexto de aprendizaje, ser flexibles durante el proceso de enseñanza, adaptarse a la diversidad y al ritmo de trabajo del alumnado y ser capaces de motivar al alumnado. El uso de recursos y materiales didácticos pueden ser diversos, tales como materiales impresos, materiales audiovisuales y material informático, destacándose el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como recurso metodológico indispensable en las aulas.

3.6.3. Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

El trabajo cooperativo y en equipos, adecuadamente planificado, constituye un recurso de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, además de incidir de manera natural en los factores de clave motivacional y de ajuste emocional. Incorporar actividades y tareas de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todo el alumnado y mejora la motivación de los mismos. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

3.7. Materiales y recursos de desarrollo curricular

3.7.1. Materiales de desarrollo curricular

a) Impresos

- Material elaborado por el Departamento.

b) Digitales e informáticos

- Teams

c) Medios audiovisuales y multimedia

- Videos de la materia: propios, Youtube, webs científicas, etc.

3.7.2. Recursos de desarrollo curricular

a) Impresos

- Recortes de prensa.
- Artículos científicos de revistas.

b) Digitales e informáticos

- Ordenador, Tablet, móvil.
- Pantalla digital interactiva.

c) Medios audiovisuales y multimedia

- Películas de contenido científico.
- Podcast de carácter científico.

3.8. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro que vienen descritos en el PEC:

- Programa de mejora de la biblioteca: se fomenta el uso de la biblioteca y el aprovechamiento de sus recursos por parte del alumnado con la búsqueda de información científica para la elaboración de diversos trabajos y situaciones de aprendizaje.
- Plan para el fomento de la lectura: es la promoción del interés por la lectura y la adquisición de hábitos lectores por parte del alumnado, así como el refuerzo de la comprensión lectora, el fomento de una actitud reflexiva y crítica, y el desarrollo de la capacidad de expresión oral y escrita de nuestros alumnos. Para ello se recomendarán varias lecturas a lo largo del curso.
- Plan de mejora del medio ambiente: se fomenta la mejora del medio ambiente y un desarrollo sostenible con uso de energías renovables a través de todas las unidades de trabajo, realizando alguna situación de aprendizaje relevante.
- Plan de convivencia: se fomenta desde la materia la convivencia entre todo el personal del centro (alumnado, profesorado, P.A.S., etc).
- Plan digital de centro (TIC): se potencia el empleo de las TIC como herramienta de trabajo en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante las diferentes situaciones de aprendizaje que se realizan a lo largo del curso.

- Plan de atención a la diversidad: se atiende a todas las necesidades del alumnado desde la materia.

3.9. Actividades complementarias y extraescolares

3.9.1. Actividades complementarias

Actividad complementaria 1

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
“Somos científicos” de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)	1º Bachillerato	Según convocatoria	Todas
Descripción			
Charla online con diferentes científicos, participando en una votación con premio en metálico para sus investigaciones.			

Actividad complementaria 2

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
“Charla con un investigador” de la Unidad de Cultura Científica e Innovación de la Universidad de Burgos.	1º Bachillerato	Según convocatoria	Todas
Descripción			
Videollamada por Teams con un investigador científico.			

3.9.2. Actividades extraescolares

Actividad extraescolar 1

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a alguna industria de la provincia y/o comunidad autónoma.	1º Bachillerato	A determinar.	Todas
Descripción			
Visita a alguna industria de interés científico.			

Actividad extraescolar 2

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Estación de Ciencia y Tecnología y al Museo de Evolución Humana de Burgos (Universidad de Burgos)	1º Bachillerato	A determinar	Todas
Descripción			
Visita a la Estación de Ciencia y Tecnología, realizando alguna actividad, y al Museo de Evolución Humana de Burgos, junto con los Departamentos de Geografía e Historia y Biología y Geología.			

Actividad extraescolar 3

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Universidad de Valladolid con el Grupo de Óptica Atmosférica	1º Bachillerato	A determinar (posiblemente en la Semana de la Ciencia a mediados de noviembre)	UT-7, 8 y 9
Descripción			
Visita al Grupo de Óptica Atmosférica de la Universidad de Valladolid.			

Actividad extraescolar 4

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Facultad de Ciencias de Salamanca (Ciencias Químicas y Física).	1º Bachillerato	A determinar	Todas
Descripción			
Visita a la Facultad de Ciencias de Salamanca.			

Actividad extraescolar 5

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) y/o a la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Villalpando, Zamora o alguna localidad de Castilla y León	1º Bachillerato	A determinar	UT-5 y 6

Descripción
Visita a una ETAP o EDAR para observar los procesos fisicoquímicos para el tratamiento y depuración del agua.

En la siguiente tabla se vinculan las actividades complementarias y extraescolares a los contenidos transversales:

Contenidos transversales	AC-1	AC-2	AE-1	AE-2	AE-3	AE-4	AE-5
Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable, así como la educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.	X	X					
Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales. Fomento el interés y el hábito de lectura, así como destrezas para una correcta expresión escrita.	X	X					
Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.			X	X	X	X	X
Valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.	X	X	X	X	X	X	X

3.10. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación, las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

- De observación: registro anecdótico y guías de observación.

- De desempeño: cuaderno, portfolio y proyectos/trabajos de investigación.
- De rendimiento: prueba escrita, prueba oral y prácticas.

En relación con los momentos de la evaluación, la **evaluación** será **continua**. Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

En relación con los agentes evaluadores, se utilizará la heteroevaluación (profesorado), la autoevaluación y la coevaluación (participación del alumnado).

A continuación, se determina el tipo de evaluación que se aplicará según los agentes evaluadores, vinculándolo a cada instrumento de evaluación, según los criterios de evaluación e indicadores de logro que evalúan, y en qué momento (unidad de trabajo) se aplicará cada instrumento de evaluación:

Criterios de evaluación	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso	Instrumentos de evaluación	Agente			Unidad de trabajo
						Autoev.	Coev.	Heteroev.	
1.1	B. Reacciones químicas: a, c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	1.1.1	10%	Cuaderno		x		1
	B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	1.1.1	10%	Cuaderno		x		2
	B. Reacciones químicas: a, b, c y d.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.	1.1.1.	10%	Cuaderno	x			6
1.1.2.			10%	Guía de observación				x	6

	D. Cinemática: a, b, c y d.	<ul style="list-style-type: none"> - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. 	1.1.1	10%	Guía de observación			x	7
	E. Estática y dinámica: a, b, c, d y e.	<ul style="list-style-type: none"> - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la 	1.1.1.	10%	Guía de observación			x	8
			1.1.2.	10%	Guía de observación			x	8

		vida personal, familiar y social.							
	F. Energía: a, b y c.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.	1.1.1.	10%	Prueba oral		x		9
1.1.2.			10%	Prueba oral		x		9	
1.1.3.			10%	Prueba escrita				x	9
1.2	B. Reacciones químicas: a, c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	1.2.1	10%	Prueba escrita			X	1
			1.2.2	10%	Prueba escrita			x	1
	B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	1.2.1	10%	Cuaderno		x		2
			1.2.2	10%	Cuaderno		x		2

B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	1.2.1	10%	Cuaderno	x			5
B. Reacciones químicas: a, b, c y d.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.	1.2.1	10%	Prueba escrita			x	6
E. Estática y dinámica: a, b, c, d y e.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución	1.2.1	10%	Guía de observación			X	8
		1.2.2	10%	Guía de observación			X	8
		1.2.3	10%	Guía de observación			x	8

		pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.						
	F. Energía: a, b y c.	<ul style="list-style-type: none"> - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. 	1.3.1	10%	Cuaderno	x		9
1.3	D. Cinemática: a, b, c y d.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y	1.3.1	50%	Portfolio		x	7
			1.3.2	50%	Registro anecdótico		x	7

		<p>su uso responsable.</p> <p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p> <p>- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</p>							
2.1	B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	2.1.1	100%	Prueba escrita			x	2
2.2	A. Enlace químico y estructura de la materia: a, b y c.	<p>- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.</p> <p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p>	2.2.1	50%	Prueba oral		x		3
			2.2.2	50%	Trabajo de investigación			x	3

		- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.							
2.3	A. Enlace químico y estructura de la materia: a, b y c.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.	2.3.1	50%	Registro anecdótico			x	3
			2.3.2	50%	Cuaderno		x		3
3.1	D. Cinemática: a, b, c y d.	- Las Tecnologías de la	3.1.1	100%	Cuaderno		x		7

		<p>Información y la Comunicación, y su uso responsable.</p> <p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p> <p>- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</p>							
3.2	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia: d.</p> <p>C. Química orgánica: a y b.</p>	<p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p> <p>- Valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo</p>	3.2.1	33,33%	Prueba escrita		x		4
			3.2.2	33,33%	Prueba escrita		x		4
			3.2.3	33,33%	Prueba escrita				x

		personal y profesional.							
3.3	B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	3.3.1	50%	Prueba escrita			x	2
	A. Enlace químico y estructura de la materia: d. C. Química orgánica: a y b.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.	3.3.1	50%	Portfolio			x	4
3.4	B. Reacciones químicas: a, c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	3.4.1	33,33%	Práctica			x	1
	B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	3.4.1	33,33%	Práctica			x	5
	B. Reacciones químicas: a, b, c y d.	- Las Tecnologías de la Información y la	3.4.1	33,33%	Práctica			x	6

		<p>Comunicación, y su uso responsable.</p> <p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p> <p>- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</p>							
4.1	A. Enlace químico y estructura de la materia: a, b y c.	<p>- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.</p> <p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p> <p>- Prevención y resolución</p>	4.1.1	50%	Cuaderno		x		3
			4.1.2	50%	Prueba oral			x	3

		pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.							
4.2	B. Reacciones químicas: a, c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	4.2.1	25%	Trabajo de investigación			x	1
	A. Enlace químico y estructura de la materia: d. C. Química orgánica: a y b.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.	4.2.1	25%	Trabajo de investigación			x	4
	B. Reacciones químicas: a, b, c y d.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.	4.2.1	25%	Proyecto de investigación			x	6

		<ul style="list-style-type: none"> - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. 								
	F. Energía: a, b y c.	<ul style="list-style-type: none"> - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la 	4.2.1	25%	Trabajo de investigación				x	9

		vida personal, familiar y social.							
5.1	A. Enlace químico y estructura de la materia: a, b y c.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.	5.1.1	25%	Guía de observación			x	3
			5.1.2	25%	Registro anecdótico				
								x	3
	B. Reacciones químicas: c.	- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.	5.1.1	25%	Guía de observación			x	5
			5.1.2	25%	Guía de observación			x	5
5.2	A. Enlace químico y estructura de la materia: a, b y c.	- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y	5.2.1	100%	Proyecto de investigación			x	3

		<p>su uso responsable.</p> <p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p> <p>- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</p>							
5.3	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia: d.</p> <p>C. Química orgánica: a y b.</p>	<p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p> <p>- Valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.</p>	5.3.1	33,33%	Trabajo de investigación		x		4

	B. Reacciones químicas: a, b, c y d.	<ul style="list-style-type: none"> - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. 	5.3.1	33,33%	Proyecto de investigación			x		6
	E. Estática y dinámica: a, b, c, d y e.	<ul style="list-style-type: none"> - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la 	5.3.1	33,33%	Proyecto de investigación			x		8

		vida personal, familiar y social.							
6.1	D. Cinemática: a, b, c y d.	<ul style="list-style-type: none"> - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. 	6.1.1	50%	Proyecto de investigación			x	7
	F. Energía: a, b y c.	<ul style="list-style-type: none"> - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias 	6.1.1	50%	Guía de observación			x	9

		<p>propias de la oratoria.</p> <p>- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</p>							
6.2	B. Reacciones químicas: a, b, c y d.	<p>- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.</p> <p>- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria.</p> <p>- Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</p>	6.2.1	50%	Registro anecdótico			x	6

<p>F. Energía: a, b y c.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. - Las técnicas y estrategias propias de la oratoria. - Prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. 	<p>6.2.1</p>	<p>50%</p>	<p>Guía de observación</p>			<p>x</p>	<p>9</p>
------------------------------	---	--------------	------------	----------------------------	--	--	----------	----------

En relación con los criterios de calificación, se establecen los **criterios de calificación** (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación de la materia:

Criterios de evaluación	Criterio de calificación
1.1	5,88%
1.2	5,88%
1.3	5,88%
2.1	5,88%
2.2	5,88%
2.3	5,88%
3.1	5,88%
3.2	5,88%
3.3	5,88%
3.4	5,88%
4.1	5,88%
4.2	5,88%
5.1	5,88%
5.2	5,88%
5.3	5,88%
6.1	5,88%
6.2	5,88%
TOTAL	100%

En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada instrumento de evaluación:

Instrumentos de evaluación	Peso	TOTAL
Guías de observación	22,22	29,63
Registro anecdótico	7,41	
Portfolio	3,70	
Cuaderno	18,52	40,74
Proyectos/trabajos de investigación	18,52	
Prueba oral	7,41	29,63
Prueba escrita	16,66	
Prácticas	5,56	
TOTAL	100%	100%

De acuerdo a la instrucción del 22 de febrero de 2023, sobre las orientaciones para la evaluación en Bachillerato, se **calificarán** los **criterios de evaluación** (con los criterios de calificación vistos en las anteriores tablas), así como las competencias clave, de las áreas, materias o ámbitos, cuya impartición tengan encomendada mediante una **escala numérica del cero a diez**, en la que se considerarán negativas las calificaciones inferiores a cinco. De la calificación de los criterios de evaluación se obtendrán, para cada alumno, las **calificaciones**

parciales y la **calificación final de curso**, de cada área, materia o ámbito y de cada competencia clave, en su caso. El alumno que obtenga una calificación inferior a 5 en la evaluación final, se tendrá que presentar a una prueba escrita extraordinaria a finales del mes de junio.

Se realizará, para cada grupo de alumnos, una sesión de evaluación de seguimiento, por cada trimestre, y una única sesión de evaluación final para el alumnado que no supere los criterios de evaluación. Tras la evaluación final ordinaria y, en su caso, la evaluación final extraordinaria, los resultados que correspondan se extenderán en los documentos oficiales de evaluación mediante **calificaciones numéricas de cero a diez sin decimales**, considerándose negativas las calificaciones inferiores a cinco.

Tanto en las evaluaciones parciales como en la final, cuando el alumno obtenga calificación negativa por no haber conseguido los objetivos establecidos, se adoptarán **medidas de refuerzo** necesarias para que los alumnos logren dichos objetivos. Para aquellos alumnos que no puedan en algún momento del curso superar la materia se le entregarán las oportunas **medidas correctoras** (lecturas de bibliografía seleccionada, ejercicios de refuerzo, refuerzo de técnicas de estudio de las ciencias, etc.) para que trabaje en su casa durante el período vacacional (navidades, Semana Santa).

Si algún alumno es pillado copiando en una prueba escrita, se le retirará el examen y su nota será de un cero, determinando el Departamento las medidas a tomar a respecto.

Si algún alumno pierde el derecho a evaluación continua (absentismo, más del 20% de las clases), se deberá presentar a la prueba escrita final en junio.

3.11. Contribución de la materia a la evaluación de las competencias clave

Tal como se recoge en la Propuesta Curricular del centro, aprobada en el Consejo Escolar, para la **evaluación de las competencias clave**, el cálculo estará basado en la **media ponderada** de nuestra área en función de la **carga horaria** de la materia.

3.12. Atención a las diferencias individuales del alumnado

3.12.1. Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

El conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

Los centros educativos adoptarán las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas de su alumnado. La consejería competente en materia de educación establecerá la regulación que permita a los centros la adopción de dichas medidas.

Estas medidas buscarán desarrollar el máximo potencial posible del alumnado y estarán orientadas a permitir que alcancen el nivel de desempeño previsto al finalizar la etapa de acuerdo con los descriptores operativos de las competencias clave, así como a la consecución de los objetivos de la misma.

Para adecuar la respuesta educativa a las necesidades y diferencias de todo su alumnado, los centros diseñarán un plan de atención a la diversidad, que formará parte del proyecto educativo, y cuya estructura será determinada por parte de la consejería competente en materia de educación.

3.12.2. Adaptaciones curriculares

Ya que no hay instrucción todavía, nos basamos en la resolución del 17 de agosto de 2009:

- De acceso: se indican las modificaciones o provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que van a facilitar a determinado alumnado el desarrollo del currículo: mobiliario adaptado, ayudas técnicas y tecnológicas,...
- No significativas: se reflejan las modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera: tiempos, actividades,...
- Significativas: se señalan las modificaciones de los elementos prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera: competencias específicas, criterios de evaluación,...

Este curso no hay ningún alumno con adaptaciones curriculares, pero a lo largo del curso se irá viendo si alguno las necesita.

3.13. Secuencia de unidades temporales de programación

	Unidad de trabajo/Situación de aprendizaje	Sesiones
Primer trimestre	UT-1	12
	UT-2	14
	UT-3	16
	SA-1 (Tabla periódica materiales)	3
Segundo trimestre	UT-4	16
	UT-5	14
	UT-6	16

	SA-2 (Aplicaciones compuestos e impacto medio ambiente)	3
Tercer trimestre	UT-7	16
	SA-3 (Campaña efectos alcohol conducción)	3
	UT-8	14
	UT-9	13
	TOTAL	140

3.14. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente

A partir de las directrices establecidas en la Propuesta Curricular se plantean unas orientaciones para evaluar la programación de aula y la práctica docente:

3.14.1. De la programación de aula

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
El proceso de elaboración de la programación de aula	Inicio de curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
El contenido de la programación de aula	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula
El grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
El procedimiento de revisión de la programación de aula	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula
Propuesta de mejora	Final del curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula

3.14.2. De la práctica docente

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Planificación de la práctica docente	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente departamental	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente entre el equipo docente de los grupos	En las evaluaciones de cada trimestre	Profesores del Claustro	Grupos de discusión (Evaluaciones)
Motivación inicial del alumnado	Inicio del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Motivación durante el proceso	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Desarrollo de las actividades	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Diario del profesor
Clima del aula	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Organización del aula	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Recursos y materiales didácticos utilizados	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Ajuste a la programación	A lo largo del curso	Profesores del Departamento	Diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Información al alumnado	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Contextualización	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Criterios de evaluación e indicadores de logro	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Instrumentos de evaluación utilizados	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Propuesta de mejora	Final del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

3.15. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

La programación didáctica debe ser evaluada según el procedimiento establecido en la misma. Las conclusiones más importantes se deben incorporar al final de curso, junto a la evaluación de la Propuesta Curricular, a la memoria de la Programación General Anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. Diferentes circunstancias podrán motivar la realización de ajustes en la programación didáctica: la propia evolución del grupo y la manera de afrontar los diferentes aprendizajes, la incorporación de nuevo alumnado, las diferentes actuaciones o acontecimientos especiales que afecten al centro o las familias que tengan repercusión en el grupo clase, etc. Por tanto, y dado que la realidad social es muy compleja y variante, la programación didáctica debe ser un documento flexible, que permita reajustar la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

En este apartado debemos establecer el procedimiento para evaluar la programación didáctica. Para ello, nos basamos en las directrices para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente recogidas en la Propuesta Curricular del centro:

Indicadores de logro	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Grado de cumplimiento	A lo largo y al final del curso	Profesores del Departamento	Observación, diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Satisfacción en el desarrollo	A lo largo y al final del curso	Profesores del Departamento	Observación, diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Resultados académicos	A lo largo y al final del curso	Profesores del Departamento	Observación, diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Propuesta de mejora	Al final del curso	Profesores del Departamento	Observación, diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)

III. BACHILLERATO

III.1.-OBJETIVOS GENERALES EN BACHILLERATO (LOMCE)

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- 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.

III.2.- QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

III.2.1.OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA DE QUIMICA

En 2.º de Bachillerato, la materia de Química tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. La base de los contenidos amplía los adquiridos en 1.º de Bachillerato permitiendo un enfoque más académico en este curso.

En 2.º de Bachillerato, la asignatura se ha secuenciado en cuatro bloques: actividad científica, origen y evolución de los componentes del universo, reacciones químicas y síntesis orgánica y nuevos materiales. Este último adquiere especial importancia por su relación con el mundo de las aplicaciones industriales.

En el segundo de ellos se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto del átomo y las subpartículas que lo conforman contrastan con la teoría atómico-molecular conocida previamente por los estudiantes. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizan los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación, se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de

las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medio ambiente.

El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

El estudio de la química pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de los estudios posteriores. Debe promover el interés en buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado se apropie de las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Asimismo, su estudio contribuye a la valoración del papel de la química y de sus repercusiones en el entorno natural y social, y su contribución a la solución de problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, gracias a las aportaciones tanto de hombres como de mujeres al avance científico.

La química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y 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 de la sociedad.

Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre la ciencia en el 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.

La química es una ciencia que pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos. Los alumnos y las alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Basándose en estos aprendizajes, 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.

La química es una ciencia experimental y, como tal, su aprendizaje conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico, que implica la realización de experiencias de laboratorio así como la búsqueda, análisis y elaboración de información. Es necesario plantear situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan su razonamiento y la aplicación de herramientas matemáticas. Es el momento de poner énfasis en problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes se enfrenten a una verdadera y motivadora investigación.

El empleo de las tecnologías de la información y la comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los estudiantes de Bachillerato hacia los que se dirige el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos y de las alumnas.

Por último, la consideración de lo que hemos denominado Cultura científica sobre biografías de científicos y temas relevantes del conocimiento científico general o de temáticas de vanguardia, tiene como objetivo mejorar el aprendizaje de contenidos menos relacionados con el currículo directo de la materia y la mejora de las interacciones del conocimiento científico y tecnológico con campos históricos y otras materias académicas que potencien un conocimiento más interdisciplinar del alumnado.

III.2.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS CLAVE y TEMPORALIZACIÓN.

Unidad 1. CÁLCULOS EN QUÍMICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Adquirir y poder utilizar con autonomía los conceptos, leyes, modelos y teorías más importantes en química, así como las estrategias empleadas en su construcción.

- Comprender el significado de las ecuaciones químicas, sus fórmulas, sus relaciones de proporcionalidad y la información sobre los estados de agregación presentes.
- Comprender las leyes de los gases y sus mezclas, saber relacionar las distintas variables, hacer los cálculos necesarios, ser cuidadosos con el uso de unidades y reflexionar sobre el significado de sus representaciones gráficas.
- Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos químicos, así como con el uso del instrumental básico de un laboratorio químico para preparar disoluciones y conocer algunas técnicas específicas, todo ello de acuerdo con las normas de seguridad de sus instalaciones.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes y saber evaluar su contenido.
- 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, relacionando la experiencia diaria con la científica.
- Comprender y valorar el carácter tentativo y evolutivo de las leyes y teorías químicas, evitando posiciones dogmáticas y apreciando sus perspectivas de desarrollo.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Composición de la materia: - Leyes de las combinaciones químicas. - Sustancia pura. Elementos y compuestos. - Símbolos y fórmulas químicas. Unidad de la cantidad de sustancia: el mol. - Unidad de masa atómica. - Masa atómica, masa molecular y masa fórmula. - Concepto de mol. Número de Avogadro. El estudio de los gases. - Ley de Boyle. - Ley de Charles-Gay Lussac. - Ley de Avogadro. - Gases ideales y gases reales. - Ecuación de estado de los gases ideales. - Volumen molar y	1. Conocer el significado de sustancia pura y mezcla.	1.1. Distingue los métodos físicos de separación de mezclas.	CCL, CMCT, CAA
	2. Aplicar las leyes ponderales y la ley de los volúmenes de combinación, y saber interpretarlas.	2.1. Comprende las leyes ponderales y la ley de los volúmenes de combinación y resuelve ejercicios y problemas sencillos sobre ambas leyes.	CCL, CMCT, CD, CAA CEC
	3. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	3.1. 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, CD, CAA, CEC
	4. Conocer, comprender y exponer adecuadamente las leyes de los gases.	4.1. Resuelve cuestiones y problemas en los que aplica las leyes de los gases.	CCL, CMCT, CD, CAA
	5. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	5.1. Calcula las magnitudes que definen el estado de un gas, aplicando la ecuación de estado de los gases ideales, y explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP

<p>densidad de un gas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Dalton sobre las presiones parciales. <p>Determinación de la fórmula de un compuesto.</p> <p>Disoluciones.</p> <p>Estequiometría de las reacciones químicas.</p> <p>Determinación de fórmulas químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de fórmula de un compuesto. <p>Disoluciones. Unidades de concentración.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solubilidad. - Unidades de concentración. - Otras formas de expresar la concentración. <p>Estequiometría de las reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones químicas. - Reactivo limitante. - Rendimiento de una reacción. 		5.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA
	6. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	6.1. Relaciona la fórmula empírica y la molecular de un compuesto con su composición centesimal, aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	7. Diferenciar el comportamiento de un gas real frente a un gas ideal, y reconocer sus propiedades	7.1. Reconoce el diferente comportamiento entre un gas real y uno ideal, y describe sus propiedades.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	8. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	8.1. Expresa la concentración de una disolución en g/L, mol/L, mol/kg, % en masa y % en volumen.	CCL, CMCT, CD, CAA
	9. Conocer y comprender las distintas formas de medir cantidades en Química.	9.1. Identifica las distintas formas de medir cantidades en química y resuelve ejercicios y problemas sobre ello.	CCL, CMCT, CD, CAA
	10. Saber diferenciar los distintos tipos de fórmulas químicas, y su significado.	10.1. Diferencia los distintos tipos de fórmulas químicas y realiza ejercicios y problemas sobre determinación de fórmulas químicas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	11. 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.	11.1. Comprende los símbolos de prevención de riesgos y lee atentamente las frases de advertencia que aparecen en los reactivos concentrados, antes de utilizarlos.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		11.2. Valora los perjuicios medioambientales y los riesgos para la salud que pueden causar el uso inadecuado de los	CCL, CMCT, CAA, CEC,

		productos químicos muy concentrados.	CSYC
--	--	--------------------------------------	------

TEMPORALIZACIÓN

2 SEMANAS (8 sesiones)

Unidad 2. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comparar los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr con el modelo actual, estableciendo sus limitaciones.
- Comprender los hechos experimentales que propiciaron los diferentes modelos.
- Comprender los conceptos básicos de la mecánica cuántica (dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre) y responder a cuestiones conceptuales sencillas relacionadas con la mecánica cuántica.
- Comprender y explicar el fundamento de los espectros atómicos, así como considerar la importancia de las técnicas espectroscópicas para el análisis de sustancias.
- Entender el concepto de «número cuántico» y determinar los números cuánticos necesarios para definir un orbital y un electrón.
- Distinguir los distintos tipos de partículas subatómicas así como conocer sus características fundamentales.
- Conocer los quarks presentes en el origen primigenio del Universo y en la naturaleza íntima de la materia.
- Valorar la importancia de la aplicación de la física de partículas en diferentes campos: medicina, industria, informática...

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Evolución de los modelos atómicos: - Tubos de descarga. - Rayos catódicos. - Descubrimiento del electrón. - Modelo atómico de Thomson. - Modelo atómico de Rutherford. Naturaleza electromagnética de la luz: - Naturaleza de la luz. - Ondas. - Teoría electromagnética de Maxwell. Espectros atómicos: - Espectroscopía.	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr y mecanocuántico) relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
		1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	CCL, CMCT, CD
		1.3. Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.	CCL, CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de espectros. - Espectro atómico del hidrógeno. <p>Orígenes de la mecánica cuántica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiación térmica y cuerpo negro. - Hipótesis de Planck. <p>Efecto fotoeléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimento de Hertz. - Efecto fotoeléctrico. <p>Modelo atómico de Bohr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postulados de Bohr. - Nivel de energía fundamental y nivel excitado. - Aciertos e inconvenientes del modelo de Bohr. - Modelo atómico de Bohr-Sommerfeld. <p>Mecánica cuántica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de Schrödinger. - Dualidad onda-corpúsculo de la materia. Hipótesis de De Broglie. - Principio de incertidumbre de Heisenberg. <p>Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo mecanocuántico del átomo. Orbitales atómicos. - Números cuánticos. - Forma y tamaño de los orbitales atómicos. - Energía de los orbitales atómicos. - Principio de exclusión de Pauli. - Principio de máxima multiplicidad de Hund. - Diamagnetismo y paramagnetismo. <p>Partículas subatómicas y origen del universo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masa y carga eléctrica. - Partículas contempladas 	<p>2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</p>	<p>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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA,</p>
	<p>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre</p>	<p>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
		<p>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</p>	<p>4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de <i>quarks</i> presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del universo, explicando las características y la clasificación de los mismos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
	<p>5. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.</p>	<p>5.1. Determina los números cuánticos que definen un orbital y los necesarios para definir el electrón.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>5.2. Reconoce estados fundamentales, excitados e imposibles del electrón, relacionándolos con los valores de sus números cuánticos.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>	

en el modelo estándar. - Origen del universo.			
--	--	--	--

TEMPORALIZACIÓN

3 SEMANAS (12 sesiones).

Unidad 3. SISTEMA PERIÓDICO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Determinar las diversas agrupaciones de elementos que se realizaron en los primeros intentos de ordenación de los elementos químicos.
- Identificar las similitudes y diferencias de las Tablas Periódicas de Meyer y Mendeléiev.
- Comprender el significado de la Ley de Moseley y su incidencia en la ordenación periódica de los elementos químicos.
- Desarrollar las configuraciones electrónicas de los átomos y su relación con las posiciones de estos elementos químicos en el sistema periódico actual.
- Destacar la importancia de las propiedades periódicas de los elementos: radio atómico y radio iónico, potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad y carácter metálico, y reactividad química.
- Reconocer la importancia de Mendeléiev y la ordenación periódica de los elementos.
- Realizar algunas actividades sobre propiedades específicas de algún elemento del sistema periódico.
- Responder a cuestiones y ejercicios relacionados con la ordenación periódica de los elementos químicos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Sistema periódico. - Las tríadas de elementos de Döbereiner. - El tornillo telúrico y las octavas de Newlands. - Tablas periódicas de Meyer y Mendeléiev. - Ley de Moseley.	1. Considerar las primeras tentativas históricas de clasificación periódica de los elementos químicos.	1.1. Describe las tríadas de Döbereiner, la distribución de elementos de Chancourtois y las octavas de Newlands.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		1.2. Describe las tablas periódicas de Meyer y Mendeléiev.	

<p>Sistema periódico actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupos. - Períodos. <p>Clasificación de los elementos según su estructura electrónica.</p> <p>Propiedades periódicas de los elementos químicos según su posición en el sistema periódico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía de ionización. - Afinidad electrónica. - Electronegatividad. - Radio atómico. - Radios iónicos. 	2. Conocer la estructura básica del sistema periódico actual.	2.1. Describe los distintos grupos del Sistema Periódico actual.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		2.2. Describe los distintos períodos del Sistema Periódico actual.	
	3. Establecer la configuración electrónica de los átomos.	3.1. Escribe las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		3.2. Determina la configuración electrónica de un átomo, y reconoce el número de electrones en el último nivel.	
	4. Relacionar la configuración electrónica de un átomo con su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		4.2. Establece la relación entre la posición en la Tabla Periódica y el número de electrones en el último nivel.	
	5. Definir las principales propiedades periódicas de los elementos químicos y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	5.1. Expresa las características de cada una de las propiedades periódicas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		5.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	

TEMPORALIZACIÓN

DOS SEMANAS (8 sesiones).

Unidad 4. ENLACE QUÍMICO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Comprender la naturaleza del enlace iónico así como las propiedades derivadas de este tipo de enlace.

2. Conocer las estructuras asociadas a los compuestos iónicos.
3. Relacionar las energías presentes en la formación de un compuesto iónico (ciclo de Born-Haber) y su estabilidad energética.
4. Explicar la formación de enlaces covalentes en moléculas sencillas utilizando las diferentes teorías sobre el enlace químico (Lewis, TEV, TRPECV, hibridación).
5. Determinar la geometría y polaridad de diferentes moléculas.
6. Determinar y explicar las propiedades de los compuestos covalentes dependiendo de su enlace.
7. Conocer el enlace metálico y las diferentes teorías asociadas a este tipo de enlace: «Modelo del gas electrónico» y «Teoría de bandas».
8. Comprender y explicar las propiedades de los metales.
9. Conocer el comportamiento de los materiales semiconductores y superconductores, y sus aplicaciones en la industria y en la sociedad.
10. Conocer las interacciones que se producen entre moléculas y explicar el comportamiento fisicoquímico de las moléculas en función de ellas.
11. Conocer algunos enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
12. Valorar la importancia de los enlaces químicos y sus propiedades en el desarrollo de nuevos tipos de materiales.
13. Diseñar y realizar experimentos químicos de acuerdo con las normas de seguridad en el laboratorio.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Átomos unidos por enlace químico: - Enlace químico. - Formación de enlaces y estabilidad energética. - Tipos de enlace químico. Enlace iónico: - Formación de pares iónicos. - Valencia iónica. - Redes iónicas. - Energía reticular. - Fórmula de Born-Landé. - Ciclo de Born-Haber. - Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente: - Modelo de Lewis del enlace covalente. - Tipos de enlace covalente. - Estructuras de Lewis. - Polaridad de los enlaces covalentes. - Parámetros moleculares o de enlace. - Resonancia. - Propiedades de	1. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	1.1. 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. 1.2. Predice el tipo de enlace y justifica la fórmula del compuesto químico que forman dos elementos, en función del número atómico o del lugar que ocupan en el sistema periódico.	CCL, CMCT, CAA
	2. 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.	2.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 2.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA

<p>sustancias covalentes.</p> <p>Teoría del enlace covalente (TEV):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simetría de los orbitales moleculares. - Ejemplos de la teoría del enlace de valencia. <p>Teoría de la hibridación de orbitales atómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hibridación. - Hibridación sp, sp^2 y sp^3. <p>Teoría de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postulados del modelo TRPECV. - Predicción de la geometría molecular. - Geometría de moléculas cuyo átomo central carece de pares de electrones solitarios. - Geometría de moléculas cuyo átomo central tiene pares de electrones solitarios. <p>Enlace metálico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de Drude. - Teoría de bandas. - Propiedades de los metales. <p>Fuerzas intermoleculares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de fuerzas intermoleculares. - Propiedades de las sustancias moleculares. <p>Enlaces presentes en sustancias con interés biológico.</p>		2.3. Compara los puntos de fusión de compuestos iónicos con un ion común. Explica el proceso de disolución de un compuesto iónico en agua y justifica su conductividad eléctrica.	CCL, CMCT, CAA
	3. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	3.1. Representa la estructura de Lewis de moléculas sencillas (diatómicas, triatómicas y tetraatómicas) e iones que cumplan la regla del octeto.	CCL, CMCT, CAA, CD
		3.2. Identifica moléculas con hipovalencia e hipervalencia y reconoce estas como una limitación de la teoría de Lewis.	CCL, CMCT, CAA
		3.3. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		3.4. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.	CCL, CMCT, CD, CAA
	4. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.	4.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y compara la fortaleza de diferentes enlaces, conocidos algunos parámetros moleculares.	CCL, CMCT, CAA
	5. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	5.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.	CCL, CAA, CMCT

		5.2. Deduce la geometría de algunas moléculas sencillas aplicando la TEV y el concepto de hibridación (sp , sp^2 y sp^3).	CCL, CMCT, CAA
--	--	---	----------------------

TEMPORALIZACIÓN

TRES SEMANAS (12 sesiones).

Unidad 5. VELOCIDAD DE REACCIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Estudiar cualitativamente la velocidad de reacción.
- Definir y utilizar correctamente el concepto de velocidad de reacción.
- Diferenciar las dos teorías utilizadas para explicar la formación de una reacción química: teoría de colisiones y teoría del complejo activado.
- Diferenciar el orden total de una reacción del orden parcial respecto a un reactivo.
- Diferenciar el concepto de orden de reacción del de molecularidad.
- Conocer mecanismos de reacción en casos sencillos, relacionarlos con la molecularidad y distinguir la etapa lenta o limitante para el conjunto del proceso global.
- Conocer los factores de los que depende la velocidad de una reacción.
- Interpretar las variaciones de la velocidad con la temperatura.
- Diferenciar entre catálisis homogénea y heterogénea.
- Analizar la utilización de catalizadores en algunos procesos industriales.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Velocidad de una reacción química. - Velocidad de reacción media e instantánea. Ecuación de velocidad. - Órdenes de reacción. Teoría de colisiones y la teoría del estado de transición. - Teoría de colisiones o de choques. - Teoría del estado de transición o del complejo activado. Mecanismo de la reacción. - Las leyes de velocidad y los pasos elementales. Factores que afectan a la velocidad de reacción: naturaleza, concentración,	1. Definir y aplicar el concepto de energía de activación.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC, CSYC,
	2. Conocer y diferenciar las dos teorías fundamentales que explican la formación de una reacción química.	2.1. Aplica a reacciones sencillas las dos teorías sobre la formación de una reacción química.	CCL, CMCT, CD, CAA CEC
	3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de	3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.	CCL, CMCT, CD, CAA

<p>temperatura e influencia de los catalizadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentración de reactivos. - Naturaleza química del proceso. - Estado físico de los reactivos. - Presencia de catalizadores e inhibidores. - Efecto de la temperatura. <p>Tipos de catálisis: homogénea, heterogénea y enzimática.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismo general de la catálisis. - Catálisis homogénea, heterogénea y enzimática. <p>Catálisis en la vida cotidiana y en procesos industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desinfectantes por fotocatálisis. - Conservantes. - Los detergentes enzimáticos. - En materiales celulósicos para usos especiales. - Convertidores catalíticos de los automóviles. - Catálisis enzimáticas en los seres vivos. - Catálisis atmosférica: destrucción de la capa de ozono. - Aplicaciones de los nanocatalizadores: <ul style="list-style-type: none"> - En la industria química. - En petroquímica. - En plásticos. - En la industria alimentaria. - En la obtención de biocombustibles. - Síntesis del ácido sulfúrico. - Síntesis del ácido nítrico. - Síntesis del amoníaco. 	<p>catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p>	<p>3.2. Determina las variaciones de la velocidad con la temperatura aplicando la ecuación de Arrhenius.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>3.3. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con los procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
	<p>4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p>	<p>4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción con los datos de las velocidades de reacción.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>5. Calcular el orden total de una reacción a partir de los órdenes parciales obtenidos en una tabla de experimentos, en los que se varían las concentraciones de las especies al variar la velocidad de la reacción en reacciones sencillas.</p>	<p>5.1. Opera adecuadamente las ecuaciones obtenidas con los datos experimentales para obtener los órdenes parciales respecto a cada reactivo y el orden total de la reacción.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	

TEMPORALIZACIÓN

Dos semanas (8 sesiones).

Unidad 6. EL EQUILIBRIO QUÍMICO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Enunciar las características fundamentales del dinamismo de los procesos químicos reversibles.
- Interpretar y valorar la importancia que tiene el concepto de cociente de reacción para el estudio de la reacción y su desplazamiento al equilibrio.
- Deducir, a partir de la estequiometría, la expresión de K_c y K_p para equilibrios homogéneos en los que intervienen gases y especies químicas en disolución.
- Caracterizar la expresión de K_c y K_p para equilibrios heterogéneos con presencia de algunos sólidos y líquidos en reacciones con gases.
- Adquirir el concepto de grado de disociación y relacionarlo con las constantes de equilibrio.
- Entender el principio de Le Châtelier y aplicarlo para predecir la evolución de un sistema en equilibrio.
- Interpretar y valorar los factores que influyen en el equilibrio de procesos industriales y naturales de especial relevancia.
- Comprender el concepto de solubilidad y expresar correctamente su valor en distintas unidades.
- Identificar los factores que influyen en la solubilidad de los compuestos iónicos y razonar su influencia.
- Interpretar correctamente el efecto del ion común en los equilibrios de solubilidad.
- Predecir la posible precipitación de determinadas sustancias al mezclar dos disoluciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Reacciones químicas reversibles. Estudio del equilibrio químico. Formas de expresión de la constante de equilibrio: <ul style="list-style-type: none">- Equilibrios homogéneos.- Equilibrios heterogéneos. Cociente de reacción y sentido de la reacción. Equilibrio en varias etapas. Grado de disociación: otra aplicación de la ley de masas. Factores que afectan al equilibrio: principio de Le	1. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	1.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC, CSYC, SIEP, CEC

<p>Châtelier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variación de la concentración. - Variaciones de presión y volumen. - Adición de un gas inerte. - Variación de la temperatura. - Efecto de un catalizador. <p>Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solubilidad y saturación. Producto de solubilidad. - Condiciones para la formación de un precipitado. - Relación entre la solubilidad y la K_{ps}. <p>Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efecto del ion común. - Efecto de acidez (pH). - Formación de un ion complejo estable. - Procesos redox. <p>Precipitación fraccionada.</p> <p>Equilibrios en la vida cotidiana y en la naturaleza.</p> <p>Síntesis industrial del amoníaco.</p>	<p>2. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p>	<p>2.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.2. 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 de reactivo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>3. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p>	<p>3.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>4. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</p>	<p>4.1. 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
	<p>5. Aplicar el principio de Le Châtelier 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.</p>	<p>5.1. Aplica el principio de Le Châtelier 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>6. Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.</p>	<p>6.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP,</p>

		optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo, el amoníaco.	CEC
	7. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	7.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC, SIEP
	8. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de variaciones en el pH, formación de complejos estables o compuestos redox.	8.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir: - iones procedentes de ácidos o bases fuertes. - reactivos que formen complejos estables. - procesos redox.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC, SIEP
	9. Aplicar el concepto de equilibrio químico en equilibrios de importancia biológica y geológica en la naturaleza.	9.1. Elabora y presenta trabajos relacionados con equilibrios de importancia biológica y geológica, como el equilibrio de disolución del CO ₂ en el océano o el equilibrio que da lugar a la precipitación del carbonato de calcio en la formación de estalactitas y estalagmitas en las grutas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

TEMPORALIZACIÓN

CUATRO SEMANAS (16 sesiones).

Unidad 7. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Definir los conceptos de ácido y base según las teorías de Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis, considerando las limitaciones de cada una de ellas.
- Comprender el concepto de ácidos y bases conjugados.
- Determinar la expresión de las constantes de disociación o ionización de ácidos y bases, fuertes y débiles, empleando el concepto de grado de disociación.
- Explicar el concepto de pH y pOH y conocer los valores de estos en una disolución ácida, básica o neutra.
- Entender la naturaleza y funciones de los indicadores para la determinación del pH de una disolución.
- Comprender la utilidad de las volumetrías ácido-base y efectuar cálculos sobre ellas.
- Razonar los distintos tipos de hidrólisis según las características de las sales que se disuelven.
- Reconocer disoluciones amortiguadoras y entender su importancia biológica e industrial.

- Conocer los efectos contaminantes de la lluvia ácida

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Concepto de ácido y base.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de ácidos y bases. - Teoría de Arrhenius. - Disoluciones ácidas, básicas y neutras. - Teoría de Brönsted-Lowry. - Ácidos y bases conjugados. - Anfolitos y sustancias anfóteras. <p>Fuerza relativa de los ácidos y bases.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácidos y bases fuertes y débiles. - Grado de ionización. - Constantes de acidez y basicidad. - Ácidos polipróticos. <p>Medida de la acidez.</p> <p>Concepto de pH.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio iónico del agua. - Concepto de pH. - Importancia del pH a nivel biológico. - Indicadores. <p>Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.</p> <p>Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p> <p>Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>Ácidos y bases relevantes a nivel industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácidos y bases en los productos industriales. - Problemas medioambientales. 	1. Aplicar las teorías de Arrhenius y Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	1.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando las teorías de Arrhenius y de Brönsted-Lowry.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC	
			1.2. Identifica el carácter ácido, básico o neutro de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2. Distingue entre ácidos y bases fuertes y débiles.	2.1. Dados los valores del grado de disociación distingue ácidos y bases fuertes y débiles.	CCL, CMCT, CD, CAA
			2.2. Obtiene el grado de disociación de ácidos y bases, dados los valores de las constantes de acidez y basicidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
		3. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	3.1. Calcula el valor del pH de algunas disoluciones de ácidos y bases.	CCL, CMCT, CD, CAA
		4. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	4.1. Determina los valores de pH de algunas sustancias y disoluciones biológicas.	CCL, CMCT, CD, CAA
		5. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	5.1. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA

	6. Describe la situación del pH en las disoluciones reguladoras.	6.1. Predice el comportamiento de las disoluciones reguladoras al añadir ácidos o bases a estas disoluciones.	CCL, CMCT, CD, CAA
	7. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	7.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	CCL, CMCT, CD, CAA
		7.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA
	8. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	8.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

TEMPORALIZACIÓN

CUATRO SEMANAS (14 sesiones).

Unidad 8. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Interpretar las reacciones de oxidación y reducción como un intercambio de electrones entre sustancias químicas.
- Definir los conceptos de oxidante, reductor, oxidación y reducción.
- Comprender que la oxidación y la reducción no son procesos aislados uno del otro.
- Escribir las semirreacciones de oxidación y reducción en un proceso redox.
- Ajustar correctamente reacciones redox mediante el método del ion-electrón.
- Interpretar correctamente los resultados obtenidos en una volumetría redox.
- Explicar los distintos tipos de electrodos y el electrodo normal de hidrógeno como electrodo de referencia.
- Interpretar correctamente el significado de los potenciales normales de reducción y predecir el sentido de una reacción a partir de dichos potenciales.
- Explicar los procesos de oxidación y reducción que tienen lugar en las pilas y en las cubas electrolíticas.

- Utilizar correctamente las tablas de potenciales de reducción para calcular el potencial de una pila.
- Aplicar correctamente las leyes de Faraday.
- Deducir la espontaneidad de una reacción redox a partir de la diferencia entre los potenciales normales de reducción de los pares redox que participan en la reacción.
- Explicar las principales aplicaciones de los procesos redox en la industria (pilas y baterías comerciales, procesos electrolíticos, control de la corrosión, etc.).
- Valorar desde el punto de vista industrial y económico los problemas que supone la corrosión de los metales.
- Conocer algunos proyectos industriales de electrólisis y describir sus principales aplicaciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Reacciones de oxidación-reducción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de oxidación y de reducción. - Sustancias oxidantes y reductoras. <p>Número de oxidación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Reglas para asignar números de oxidación. - Número de oxidación y valencia. <p>Ajuste redox por el método del ion-electrón:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajuste redox por el método del ion-electrón. <p>Estequiometría de las reacciones redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estequiometría de las reacciones redox. <p>Celdas electroquímicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos de una celda electroquímica. - Notación convencional de las celdas. - Pila Daniell. <p>Potenciales de electrodo y potencial de una celda:</p>	<p>1. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p>	<p>1.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p>	<p>CAA, CCL, CMCT</p>	
		<p>1.2. Calcula números de oxidación para los átomos que intervienen en un proceso redox dado, identificando las semirreacciones de oxidación y de reducción así como el oxidante y el reductor del proceso.</p>	<p>CAA, CMCT, SIEP</p>	
		<p>2. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion- electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>2.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
			<p>2.2. Aplica las leyes de la estequiometría a las reacciones de oxidación-reducción.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA, CD</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Potencial de una celda electroquímica. - Electrodo estándar de hidrógeno. - Potencial de reducción estándar de un electrodo. - Serie electroquímica. - Efecto de la concentración en el potencial. <p>Espontaneidad de las reacciones redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espontaneidad de las reacciones redox. <p>Valoraciones redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxidantes y reductores utilizados en valoraciones redox. - Indicadores redox. <p>Electrólisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Celdas electrolíticas. - Electrólisis de sales fundidas. - Electrólisis del agua. - Electrólisis de sales en disolución acuosa. - Leyes de Faraday. <p>Proyectos industriales de electrólisis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refinado electrolítico de metales. - Depósito electrolítico o electrodeposición. - Electrosíntesis. - Galvanotecnia. <p>Aplicaciones y repercusiones de las reacciones redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilas y baterías. - Prevención de la corrosión de metales. 	<p>3. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p>	<p>3.1. Utiliza las tablas de potenciales estándar de reducción para predecir la evolución de los procesos redox.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEP</p>
		<p>3.2. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de la energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p>	<p>CMCT, CAA, CD, CEC</p>
		<p>3.3. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p>	<p>CMCT, CAA, CD, SIEP</p>
		<p>3.4. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>	<p>CMCT, CAA, CEC</p>
		<p>4. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p>	<p>4.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>
	<p>5. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p>	<p>5.1. 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>

	6. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrólisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipo (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	6.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.	CCL, CAA, CD, CMCT
		6.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	CCL, CMCT, CSYC, CAA
		6.3. Reconoce y valora la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de metales y las soluciones a los problemas ambientales que el uso de las pilas genera.	CCL, CAA, CEC, CSYC

TEMPORALIZACIÓN

CUATRO SEMANAS (18 sesiones).

Unidad 9. QUÍMICA DEL CARBONO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer el origen de la química orgánica y el de su denominación actual de química del carbono.
- Determinar la estructura del átomo de carbono y describir que tipos de enlaces puede formar.
- Reconocer las posibles hibridaciones de los orbitales atómicos del carbono.
- Diferenciar entre hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos. Comprender la gran estabilidad del benceno.
- Distinguir las diferentes formas de expresar las fórmulas de los compuestos del carbono, utilizando con soltura las fórmulas semidesarrolladas.
- Saber nombrar y formular compuestos orgánicos sencillos monofuncionales y polifuncionales.
- Reconocer compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas, nitrogenadas o halogenadas y formularlos correctamente.
- Comprender el concepto de isomería y distinguir entre los diferentes tipos de isomería plana y espacial.
- Responder a cuestiones y ejercicios relacionados con los contenidos de la unidad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Química del carbono.</p> <p>Enlaces e hibridación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de los enlaces del carbono. - Representación de las moléculas orgánicas. - Hibridación de orbitales. <p>Tipos de isomería:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isomería plana, o estructural. - Isomería espacial, o estereoisomería. <p>Grupos funcionales y series homólogas.</p> <p>Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidrocarburos alicíclicos: alcanos, alquenos y alquinos. - Hidrocarburos aromáticos. - Derivados halogenados. - Compuestos oxigenados. <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos nitrogenados. - Tioles y perácidos. - Compuestos orgánicos polifuncionales. <p>Cultura científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia y desarrollo de la química orgánica. <p>Actividades experimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de acetileno. 	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
	2. Formular compuestos orgánicos sencillos con dos o más funciones.	2.1. Formula y nombra compuestos orgánicos sencillos	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
	3. Relacionar la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace.	3.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
	3.2. Representa gráficamente moléculas orgánicas con hibridación de orbitales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC	
4. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	4.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC	

	5. Formular hidrocarburos alicíclicos: alcanos, alquenos y alquinos.	5.1. Formula y nombra hidrocarburos saturados y no saturados.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	6. Formular hidrocarburos aromáticos.	6.1. Formula y nombra hidrocarburos aromáticos.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	7. Formular derivados halogenados.	7.1. Formula y nombra derivados halogenados.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	8. Formular compuestos oxigenados.	8.1. Formula y nombra alcoholes y fenoles, aldehídos y cetonas, ácidos orgánicos y otros compuestos oxigenados.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	9. Formular compuestos nitrogenados.	9.1. Formula y nombra aminas, amidas, nitrilos y otros compuestos nitrogenados.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	10. Formular compuestos orgánicos polifuncionales.	10.1. Formula y nombra distintos compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales en la misma molécula.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC

TEMPORALIZACIÓN

SEMANA Y MEDIA (6 sesiones).

Unidad 10. REACTIVIDAD DE LOS COMPUESTOS DE CARBONO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Definir y distinguir entre efecto inductivo y efecto mesómero o de resonancia.
- Conocer el tipo de ruptura de un enlace y determinar qué tipos de intermedios de reacción se forman.

- Reconocer en los grupos funcionales el factor básico para interpretar la reactividad de los compuestos orgánicos.
- Determinar los distintos tipos de reacciones orgánicas.
- Comprender los distintos mecanismos de las reacciones orgánicas.
- Distinguir entre sustitución electrófila y nucleófila.
- Explicar en qué tipos de reacciones hay que explicar las reglas de Markovnikov y de Saytzeff.
- Conocer las reacciones características de los hidrocarburos aromáticos.
- Razonar y reconocer las reacciones más importantes de los compuestos oxigenados y nitrogenados.
- Destacar los principales compuestos orgánicos de interés biológico o industrial y comprender su importancia en la vida cotidiana.
- Responder a cuestiones y ejercicios relacionados con los contenidos de la unidad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Introducción a las reacciones orgánicas: - Desplazamientos electrónicos. Mecanismo de las reacciones orgánicas: - Ruptura homolítica y heterolítica. Tipos de reacciones orgánicas: - Reacciones de sustitución (radicálica, electrófila y nucleófila). - Reacciones de adición (electrófila y nucleófila). - Reacciones de eliminación. - Reacciones de condensación. - Reacciones de oxidación-reducción. Reacciones de hidrocarburos: - Alcanos (halogenación y combustión). - Cicloalcanos. - Alquenos (adición y oxidación). - Alquinos.	1. Describir los conceptos de efecto inductivo, mesómero o de resonancia, así como ruptura homolítica y heterolítica de una reacción orgánica.	1.1. Describe la importancia que tienen los intermedios de reacción en el mecanismo de las reacciones orgánicas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
	2. Conocer los mecanismos generales de las reacciones orgánicas.	2.1. Reconoce la diferencia entre los mecanismos de las reacciones de adición y de sustitución nucleófila y electrófila.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		2.2. Explica los mecanismos de las reacciones eliminación, condensación y redox.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC

<p>Reacciones de hidrocarburos aromáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de adición. - Reacciones de sustitución (halogenación, nitración, sulfonación, Friedel-Crafts). <p>Reacciones de derivados halogenados: haluros de alquilo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución nucleófila. - Eliminación. <p>Reacciones de alcoholes y fenoles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de sustitución. - Reacciones de deshidratación. - Reacciones de oxidación. - Reacciones de formación de ésteres. <p>Reacciones de aldehídos y cetonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de adición. - Reacciones de oxidación-reducción. <p>Reacciones de ácidos carboxílicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de esterificación. - Reacciones de formación de amidas. - Reacciones de oxidación-reducción. <p>Reacciones de compuestos nitrogenados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de aminas. - Reacciones de amidas. - Reacciones de nitrilos. <p>Principales compuestos orgánicos de interés industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcoholes y fenoles. - Aldehídos y cetonas. - Ácidos carboxílicos. - Ésteres. - Perfumes. - Medicamentos. <p>Actividades científicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de medicamentos por ordenador. <p>Actividades experimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de 	<p>3. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p>	<p>3.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
	<p>4. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</p>	<p>4.1. Desarrolla la secuencia de reacciones 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>4.2. Identifica y enumera las reacciones más importantes de aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
	<p>5. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés industrial y social.</p>	<p>5.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>5.2. Indica los principales usos de los compuestos orgánicos en la industria farmacéutica, alimentaria y cosmética.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>

aldehídos y cetonas. Cuestiones y ejercicios propuestos.			
--	--	--	--

TEMPORALIZACIÓN

UNA SEMANA Y MEDIA (6 sesiones).

Unidad 11. POLÍMEROS Y MACROMOLÉCULAS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Diferenciar entre macromolécula y polímero.
- Conocer las propiedades más significativas de los polímeros.
Enunciar una clasificación de los polímeros según su comportamiento frente al calor, el grado de ordenación de sus moléculas, y su estructura.
- Identificar las unidades de un monómero que forman parte de un polímero.
- Explicar y distinguir las reacciones de polimerización por adición y por condensación.
- Conocer algunos polímeros obtenidos por reacciones de adición a partir de monómeros vinílicos y sus aplicaciones más frecuentes.
- Indicar el nombre de polímeros sintetizados por reacciones de condensación y conocer sus aplicaciones más importantes.
- Apreciar las características de los polímeros sintéticos que hacen que su utilización sea tan frecuente en la sociedad actual.
- Valorar la importancia biológica, médica y tecnológica de la química de los polímeros.
- Saber los procedimientos de eliminación de los plásticos no biodegradables, que constituyen una fuente de contaminación medioambiental.
- Comprender la importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.
- Responder a cuestiones y ejercicios relacionados con los contenidos de la unidad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Introducción. Concepto de macromolécula y de polímero. Polímeros: propiedades y clasificación: - Según su comportamiento frente al calor (termoplásticos, termoestables y elastómeros). - Según el grado de ordenación de sus cadenas (amorfo, cristalino y semicristalino). - Por la estereoquímica de sus moléculas (atáctico, isotáctico y sindiotáctico). - Por su composición (homopolímeros y	1. Describir las características más importantes de las macromoléculas.	1.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
	2. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	2.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		2.2. Indica en qué conceptos se basan las propiedades y clasificación de los polímeros.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC

<p>copolímeros).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por su estructura (lineales y ramificados). - Por su procedimiento químico de obtención (adición y condensación). <p>Reacciones de polimerización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de adición. - Reacciones de condensación (poliésteres, poliamidas, poliuretanos y siliconas). <p>Polímeros de interés industrial. Impacto medioambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polímeros sintetizados por reacciones de adición a partir de monómeros vinílicos (polietileno, policloruro de vinilo, polimetacrilato de metilo, poliestireno, caucho). - Polímeros sintetizados por reacciones de condensación (poliésteres, poliamidas, poliuretanos, siliconas, baquelita). - Polímeros conductores. - Impacto medioambiental. <p>Macromoléculas y polímeros de origen natural. Propiedades biológicas y médicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteínas. - Oligosacáridos y polisacáridos. - Lípidos. - Ácidos nucleicos. <p>Aplicaciones de polímeros de alto interés biológico, biomédico y tecnológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siliconas. - Polímeros vinílicos. <p>Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agricultura y alimentación. - Industria textil. - Vivienda. - Nuevos materiales. 	<p>3. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</p>	<p>3.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos y baquelita.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>	
		<p>3.2. Describe las diferencias principales de las síntesis de los polímeros por adición y condensación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>	
		<p>4. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y, en general, en las diferentes ramas de la industria.</p>	<p>4.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales, valorando la repercusión en la calidad de vida.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>5. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros según su utilización en distintos ámbitos.</p>	<p>5.1. 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
	<p>6. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas</p>	<p>6.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA,</p>	

- Biomedicina. - Impacto medioambiental. Actividades científicas: - Modificación enzimática. Cuestiones y ejercicios propuestos.	medioambientales que se pueden derivar.	alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	SIEP, CEC
--	---	---	--------------

TEMPORALIZACIÓN

SEMANA Y MEDIA (8 sesiones).

III.2.3.-METODOLOGÍA

En el desarrollo de las unidades se utilizarán dos tipos de metodología dependiendo si se trata de exposiciones en el aula o bien de prácticas de laboratorio.

a) Actividades en el aula

1) Exposición teórica:

- Actividades de iniciación al tema de estudio, que supongan: sensibilización sobre su contenido, comprensión del hilo conductor que se haya optado para el desarrollo del mismo.
- Actividades de desarrollo del tema, que supongan: Introducción y manejo significativo de conceptos, leyes y teorías, invención de definiciones operativas basadas en ellos, manejo reiterado de los conceptos en distintas situaciones para contrastar su validez y afianzarlos, familiarización con aspectos claves del aspecto científico y estudio de las relaciones ciencia-tecnología-sociedad.
- Actividades de acabado, que supongan: recapitulación y síntesis de lo tratado y propuesta de confección de mapas conceptuales.

2) Realización de ejercicios numéricos:

La resolución de problemas se realizará siguiendo los pasos:

- Planteamiento del problema.
- Emisión de hipótesis.
- Descripción de estrategias para resolverlos.
- Análisis y valoración de resultados.

3) Dado el enfoque de preparación a la prueba de EBAU de la asignatura se trabajará en la resolución de ejercicios tipo realizados otros cursos en la prueba EBAU/PAU, insistiendo en el correcto planteamiento y el uso lógico y racional de cifras y unidades.

b) Actividades en el Laboratorio.

Dado el carácter experimental de la asignatura proponemos la realización de prácticas por parte de los alumnos-as para que apliquen el método científico. La realización de experiencias de laboratorio pondrá al alumno frente al desarrollo real del método científico, le proporcionará métodos de trabajo en equipo, le ayudará a enfrentarse con la problemática del quehacer científico, y le permitirá trasladar a la práctica contenidos estudiados bajo un aspecto teórico; por tanto las prácticas que se van a realizar son las siguientes:

- Preparación de disoluciones de diferentes concentraciones en las que se deben realizar los cálculos pertinentes.
- Neutralización de un ácido fuerte con una base fuerte y viceversa utilizando indicadores ácido-base.
- Procesos redox tales como el hilo de cobre en una disolución de nitrato de plata.

Previo a la realización de cada una de las prácticas el Profesor dará información al grupo de clase sobre los siguientes apartados:

- Objeto de la práctica.

- Selección de material, productos e instrumentos.
- Manejo de aparatos
- Fundamento teórico de la práctica.
- Esquema de trabajo a realizar.
- Recogida de datos.
- Elaboración de gráficas.
- Cálculos finales.
- Interpretación de resultados analíticos y gráficos.
- Emisión de hipótesis o comprobación de leyes ya conocidas.
- Elaboración de informes.

Las prácticas se realizarán al final de cada trimestre.

III.2.4.- MÍNIMOS EXIGIBLES, PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y MEDIDAS DE REFUERZO

Mínimos exigibles

En Química de 2º de Bachillerato, dado que deben realizar una prueba (EBAU) se considerarán todos los estándares de aprendizaje evaluables como mínimos para superar la materia.

Procedimiento de evaluación

Habrán tres tipos de evaluación:

- ❖ **Evaluación continua.** Se realizará a lo largo del curso y de la cual se pondrán calificaciones al menos tres veces, coincidiendo con los trimestres temporales. Al principio de cada trimestre se podrá realizar una recuperación del trimestre anterior; si ese trimestre es el tercero se realizará junto con el examen final de junio. La superación de la asignatura implica la consecución de una nota media igual o superior a cinco en las pruebas objetivas realizadas durante el curso, siempre y cuando no haya ningún trimestre con nota inferior a tres. Las pruebas escritas constarán de dos partes:
 - 1º Conceptos teóricos mediante el análisis de una serie de cuestiones.
 - 2º Resolución de problemas bien resueltos y argumentados utilizando los factores de relación entre las distintas magnitudes que se ponen en juego además de la formulación.

En ambos casos se tomará como referencia los ejercicios propuestos en las pruebas EBAU de la Universidad de Salamanca.
- ❖ **Evaluación final.** Se realizará en el mes de mayo, para los alumnos que no hayan superado la evaluación continua y versará sobre las evaluaciones parciales no superadas. Esta evaluación constará de una prueba escrita, que podrá ser de toda la asignatura o de cada uno de los trimestres no superados, y cuya valoración será la misma que la de las pruebas parciales y referida a los criterios de evaluación fijados.
- ❖ **Evaluación extraordinaria.** Se realizará en el mes de junio, tendrá los mismos criterios de valoración que la anterior e incluirá en cualquier caso toda la materia.

Criterios de calificación:

Para la realización de la evaluación continua se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación y los siguientes criterios de calificación:

Evaluación de los conceptos, mediante pruebas escritas, un mínimo de dos pruebas escritas por evaluación, que constarán de dos partes: conceptos teóricos y problemas numéricos, similares a los planteados en el aula.

- A la hora de evaluar las pruebas escritas se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Se valorará el orden, la limpieza y los comentarios en la presentación.
- ✓ Se tendrá en cuenta la ortografía y la calidad de la redacción, siendo imprescindible el progresivo uso del lenguaje y la notación científicos.
- ✓ Se dará especial importancia la coherencia de los resultados finales.
- Desarrollo de las pruebas escritas:
 - ✓ Los ejercicios escritos podrán incluir, en cada uno de sus apartados la puntuación o valoración que se les piensa atribuir y corresponderán a una gradual dificultad.
 - ✓ No se calificará ningún ejercicio escrito ilegible o a lapicero.
 - ✓ La resolución de un ejercicio no será una sucesión de fórmulas sin los comentarios pertinentes y en ese sentido para que el ejercicio sea valorado en su totalidad se deberán incluir los planteamientos, razonamientos, ley aplicada, etc.
 - ✓ Es de gran importancia el uso de las unidades adecuadas para cada magnitud física. Se penalizará su ausencia.
 - ✓ Los errores de cálculo así como los fallos en la notación se observará si son errores aislados o sistemáticos.
 - ✓ Es imprescindible que el alumno demuestre una destreza en el cálculo matemático básica para la resolución de problemas. Además, un ejercicio de física y química no está completo si no se llega a una solución numérica concreta, razonada y no incoherente desde el punto de vista de la química.

Evaluación de procedimientos y actitudes: mediante

- ✓ Observación diaria (interés, actitud, trabajo en clase, trabajo en casa, etc)
- ✓ Prácticas de Laboratorio y salidas complementarias. Informe de dichas actividades. En este aspecto insistir en que no se recogerá ningún trabajo que se haya presentado fuera del tiempo establecido, salvo que esté correctamente justificado.
- ✓ Exposiciones de los alumnos-as en clase.

Para cada una de las evaluaciones, se utilizará como calificación una nota numérica sobre 10 que se construirá valorando fundamentalmente las pruebas escritas individuales. La valoración de los conceptos proporcionará un 90% de la calificación de la asignatura de evaluación. Si algún alumno es pillado copiando en un examen se le retirará el examen y su nota será de un cero, determinando el Departamento las medidas a tomar a respecto.

Medidas de refuerzo

Durante cada evaluación se les pasará hojas complementarias con problemas y cuestiones referentes a los temas tratados. Además, se les ofrece resolver dudas durante los recreos para aquellos alumnos que lo consideren necesario.

III.2.5.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El profesor facilitará a los alumnos apuntes a lo largo del curso de todos los temas, así como ejercicios relacionados con los mismos y de pruebas EBAU/PAU.

Además se les informará de que tanto en la Biblioteca como en el Departamento pueden encontrar libros de consulta y ampliación de conocimientos así como libros de lectura científica divulgativa. Se les dará así mismo recursos multimedia y páginas de interés en Internet.

Anexo I: ELEMENTOS TRANSVERSALES

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación cívica y constitucional, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación y el emprendimiento, se abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso en todas las materias que competen a este departamento.

La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica de cada nivel. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- Fomento de la lectura y comprensión lectora: se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una batería de preguntas específica.
- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc.
- Educación cívica y constitucional: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

Anexo II: Propuesta de Actividades Complementarias y Extraescolares

I.E.S. TIERRA DE CAMPOS de Villalpando

Curso 2022-2023

Nº DE CÓDIGO

4	9	0	0	7	5	5	3
---	---	---	---	---	---	---	---

DEPARTAMENTO: FÍSICA Y QUÍMICA.

Sintetizar el Programa Anual que se ha incluido en la Programación General Anual, enumerando las actividades complementarias, extraescolares, viajes de estudio, intercambios, actividades deportivas y culturales y cuantas otras se hayan programado.

ACTIVIDADES	FECHA PREVISTA PARA SU REALIZACIÓN	CURSOS A LOS QUE AFECTA	EN COLABORACIÓN CON	PROFESORES/AS RESPONSABLES
Participación en las Olimpiadas de Física y de Química.	Según convocatoria.	Alumnos de 2º Bachillerato, de Física y de Química.		Departamento.
Visita a alguna industria de la zona.	A determinar.	Alumnos de 1º Bachillerato y 4º ESO que cursen Física y Química.	Departamento de Biología y Geología y de Economía.	Departamento.
Visita al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (MUNCYT) de Alcobendas (Madrid).	A determinar.	Alumnos de 1º Bachillerato, 4º ESO, 3º ESO y 2º ESO que cursen Física y Química.	Departamento de Biología y Geología.	Departamento.
Visita a la Universidad de Valladolid con el Grupo de Óptica Atmosférica.	A determinar (posiblemente en la Semana de la Ciencia a mediados de noviembre).	Alumnos de 1º Bachillerato, 4º ESO, 3º ESO y 2º ESO que cursen Física y Química.		Departamento.
Visita a la Facultad de Ciencias de Salamanca (Física).	A determinar.	Alumnos de 1º Bachillerato, 4º ESO, 3º ESO y 2º ESO que cursen Física y Química.	Departamento de Biología y Geología.	Departamento
Visita a la nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) y/o a la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Villalpando.	A determinar.	Alumnos de 1º Bachillerato y 4º ESO que cursen Física y Química	Departamento de Biología y Geología.	Departamento.

Participación en la actividad “Somos científicos” de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)	Según convocatoria.	Alumnos de 2º ESO, 3º ESO y 4º ESO que cursen Física y Química.	Departamento de Biología y Geología.	Departamento
Participación en el proyecto eWORLD de la Fundación Repsol.	A determinar.	Alumnos de 2º ESO, 3º ESO y 4º ESO que cursen Física y Química.		Departamento
Participación en el proyecto Zinkers de la Fundación Repsol.	A determinar.	Alumnos de 2º ESO, 3º ESO y 4º ESO que cursen Física y Química.		Departamento.
Participación en la actividad “Charla con un investigador” de la Unidad de Cultura Científica e Innovación de la Universidad de Burgos.	Según convocatoria.	Alumnos de 1º Bachillerato, 4º ESO, 3º ESO y 2º ESO que cursen Física y Química.	Departamento de Biología y Geología y otros relacionados.	Departamento.
Participación en el Concurso de Cristalografía de la Universidad de Salamanca.	Según convocatoria.	Alumnos de 4º ESO que cursen Laboratorio de Ciencias.	Departamento de Biología y Geología.	Departamento.

- **A medida que avance el curso, se irán tomando las decisiones correspondientes en la realización de dichas actividades de acuerdo con las propuestas por otros departamentos y a la cantidad y fechas de actividades extraescolares y complementarias que tenga prevista cada curso.**
- **Siempre que sea posible, los grupos de PMAR se unirán a las actividades extraescolares y complementarias propuestas por otros departamento**

ANEXO III: EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE LOGRO.

Al finalizar el curso se rellenará el presente documento y se adjuntará a la Memoria.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE	SÍ	NO
1. Se ha elaborado la PROPUESTA CURRICULAR siguiendo las directrices de la CCP		
2. CADA DEPARTAMENTO INDIVIDUALMENTE: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE a. ¿Los objetivos generales de la ESO se concretan y adecuan al Proyecto educativo de Centro? b. ¿Se han relacionado contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje ¿Se han desarrollado y complementado los marcados en la ley? c. ¿Son adecuados los estándares de aprendizaje básicos? d. Propuesta de modificación		
3. LOS METODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS a. ¿Son adecuadas las decisiones sobre los métodos pedagógicos y didácticos expuestos como generales en la Propuesta curricular? b. Propuesta de modificación o de mejora		
4. EL AGRUPAMIENTOS Y HORARIOS a. ¿Son adecuados los criterios para el agrupamiento del alumnado? b. ¿Son adecuados los criterios para la organización y elaboración de horarios del curso? c. Propuesta de modificación o de mejora		
5. LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MATERIALES DE DESARROLLO CURRICULAR a. ¿Son adecuados los criterios de selección de materiales? b. Propuesta de modificación o de mejora		
6. LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO a. ¿Son adecuados los criterios generales establecidos para la evaluación del alumnado? b. ¿Tienen en cuenta estos criterios las posibles adaptaciones al alumnado con necesidades educativas especiales? c. Propuesta de modificación o mejora de este punto		
7. LOS CRITERIOS DE PROMOCIÓN a. Los criterios de promoción del alumnado son adecuados b. Se aplican con corrección, objetividad, y en consenso del correspondiente equipo docente		
8. LOS CRITERIOS PARA RECUPERAR MATERIAS PENDIENTES a. ¿Son adecuados los criterios generales de estas actividades? b. ¿Siguiendo estos criterios el alumnado con materias pendiente está suficientemente informado? c. ¿Suficientemente atendido? d. ¿Contribuyen estos criterios positivamente en la recuperación de materias pendientes?		

<p>e. La aplicación de estos criterios contribuye a la disminución del número de alumnos con materias pendientes en el centro (JEFATURA DE ESTUDIOS)</p> <p>f. Propuesta de modificación o mejora de este punto</p>		
<p>9. LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES</p> <p>a. ¿Son adecuadas las orientaciones para el trabajo de estos elementos transversales?</p> <p>b. ¿Están suficientemente tratados estos temas a lo largo del curso?</p> <p>c. Propuesta de modificación o mejora de este punto</p>		

Anexo IV: EDUCACIÓN EN DERECHOS DE LA INFANCIA Y CIUDADANÍA GLOBAL.

Como *Centro Referente en Educación en Derechos de la Infancia y Ciudadanía Global* reconocido por el Comité UNICEF-ESPAÑA seguimos incorporando el conocimiento de dichos Derechos y la implantación de esta Educación en la Programación Didáctica como un eje vertebrador en la enseñanza integral del alumno.

Desde nuestro Departamento se han venido trabajando estos conceptos a lo largo de su trayectoria educativa con diversas actuaciones. Durante el presente curso continuamos con el desarrollo de esta labor y avanzaremos en la puesta en práctica de una Educación para la salud mental y psicosocial del alumnado como parte de un Derecho a la Salud, incluido dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, siguiendo los cuatro Principios Básicos:

- 1.- Conocimiento
- 2.- Participación
- 3.- Protección
- 4.- Clima escolar

En este contexto de salud mental y el desarrollo cognitivo y emocional del alumnado, nuestros objetivos se concretizan en:

- ✓ Favorecer el entorno seguro donde los estudiantes están libres por un tiempo de la influencia negativa de estos factores en su vida diaria.
- ✓ Facilitar el lugar de socialización y aprendizaje, donde la educación es capaz de cambiar actitudes y comportamientos y romper el ciclo vicioso de vulnerabilidad y victimización que producen la pobreza, la discriminación y la violencia.
- ✓ Formar parte del entorno protector de la infancia en coordinación con distintos agentes sociales, detectando los problemas, realizando una intervención educativa y derivando a diferentes instituciones y profesionales para otro tipo de intervenciones.

Desde este enfoque, desempeñaremos un papel importante asumiendo una labor complementaria al que desempeñan otros agentes externos.

Anexo V: PLAN DE PENDIENTES

A continuación se hace referencia al Plan de Pendientes del Departamento de Física y Química:

I. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON LA MATERIA DE 2º ESO PENDIENTE.

A los alumnos de 3º ESO con la asignatura de Física y Química de 2º ESO pendiente (una alumna), se les entregarán unos cuadernillos de trabajo a realizar a lo largo del curso con contenidos referentes a lo estudiado en la materia de Física y Química en 2º ESO. Dichos cuadernillos serán recogidos por el profesor en 2 ventanas de evaluación (enero y mayo), corregidos y posteriormente devueltos al alumno para que pueda controlar su proceso de aprendizaje.

Si en la resolución de los ejercicios, les surgiese a los alumnos alguna duda, tendrán al profesor a su disposición para poder aclararla.

Los alumnos recuperarán la asignatura si entregan los cuadernillos y los ejercicios están resueltos de manera correcta o corrigen los posibles errores dentro del plazo establecido.

Los alumnos y los padres son informados de estas actividades para recuperar la materia por medio de la siguiente comunicación, la cual debe ser firmada y devuelta al jefe del Departamento de Física y Química:

PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR:

Los alumnos deberán realizar los **ejercicios** de los diferentes temas del cuadernillo y **entregarlos como máximo** en las siguientes fechas:

- 27 de enero de 2023: ejercicios de los temas 1, 2 y 3.
- 31 de mayo de 2023: ejercicios de los temas 4, 5 y 6.

Si en la resolución de los ejercicios, les surgiese a los alumnos alguna duda, tendrán al profesor a su disposición para poder aclararla.

Don/Doña _____ firmo esta nota para que quede constancia de que he recibido la información sobre el procedimiento para recuperar la Física y Química de cursos anteriores y de que mi hijo/a ha recibido el cuadernillo de ejercicios correspondiente.

Fdo.:

ANEXO VI: CONTENIDOS LABORATORIO DE CIENCIAS

BLOQUE 1. EL LABORATORIO

6 sesiones - 1ª evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • El laboratorio de Física, Química y Ciencias: normas de seguridad. • Medidas directas e indirectas. • Concepto de error absoluto y porcentual. • Concepto de exactitud y precisión en una medida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las normas de seguridad de un laboratorio y el material, haciendo uso adecuado del mismo. Seguir las normas de eliminación de los residuos producidos para el respeto del medio ambiente. 2. Realizar mediciones directas (instrumentales) e indirectas (uso de fórmulas), haciendo uso de errores absolutos y porcentuales, expresando con precisión el resultado. 3. Elaborar informes y presentarlos de manera adecuada. 	<p>1.1. Demuestra interés en el trabajo experimental, conoce las normas de seguridad y las cumple, utiliza adecuadamente el material y se esmera en su uso y mantenimiento. CSC</p> <p>2.1. Determina las medidas realizadas con instrumentos y las procesadas en cálculos matemáticos, con exactitud y precisión, haciendo uso correcto de las cifras significativas. CMCT</p> <p>3.1. Elabora y presenta los informes de manera estructurada, utilizando el lenguaje de forma precisa y rigurosa. CL, CDIG</p>

BLOQUE 2. FÍSICA: MOVIMIENTO, ENERGÍA Y ONDAS.

12 sesiones - 2º evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento: Estudio experimental del movimiento rectilíneo uniforme, uniformemente acelerado y circular uniforme. • Fuerzas. Efectos. Estudio experimental de los efectos de aplicación de fuerzas. • Física de la atmósfera: presión atmosférica y aparatos de medida. • Trabajo y energía: Principio de conservación de la energía". • Calor y energía: experiencias haciendo uso del calorímetro. • Movimiento ondulatorio: estudio práctico de las 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deducir, a partir de experiencias de laboratorio o virtuales, las leyes del MRU (combustión de "papel pólvora") y MRUA ("banco de aire", dispositivo de caída libre). 2. Interpretar y calcular las magnitudes del movimiento circular con dispositivos mecánicos, como por ejemplo una bicicleta. 3. Reconocer las fuerzas y sus efectos con prácticas donde intervengan mecanismos diversos como planos inclinados y poleas. Distinguir con las experiencias, cuando se trata de fuerzas motrices y fuerzas de frenado (rozamiento). 	<p>1.1. Relaciona bien en la presentación y conclusiones del informe de prácticas las leyes matemáticas obtenidas experimentalmente, con las leyes de los movimientos rectilíneos. AA</p> <p>2.1. Calcula las magnitudes del movimiento circular uniforme, deducidas del dispositivo mecánico utilizado. CMCT</p> <p>3.1. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos. CMCT</p> <p>3.2. Identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con su correspondiente efecto en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. CMCT</p>

<p>propiedades de las ondas.</p>	<p>4. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a experiencias de laboratorio: experiencia de Torricelli.</p> <p>5. Realizar experiencias donde se aprecie la relación de trabajo y energía y se aplique el Principio de Conservación de la energía mecánica: muelles, planos inclinados.</p> <p>6. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en experiencias de laboratorio, con el uso del calorímetro: calores específicos, calores de disolución y reacción, valor calórico de los alimentos.</p> <p>7. Conocer las propiedades y aplicaciones de las ondas haciendo uso del "lápiz láser" y la "cubeta de ondas".</p>	<p>4.1. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas. CMCT, CL.</p> <p>5.1. Aplica correctamente las unidades en las operaciones en las que intervienen las distintas maneras de manifestarse la energía. CMCT</p> <p>5.2. Relaciona los ejemplos prácticos realizados, con el principio de conservación de la energía. CMCT</p> <p>6.1. Asocia el cambio de temperatura con el calor aportado o absorbido al realizar las distintas experiencias con el calorímetro. CMCT</p> <p>7.1. Sabe reconocer y distinguir las distintas propiedades de las ondas, así como asociarlas a aplicaciones prácticas. CMCT</p>
----------------------------------	--	--

BLOQUE 3. QUÍMICA: SEPARACIÓN DE MEZCLAS, CAMBIOS QUÍMICOS Y ANÁLISIS QUÍMICO

18 sesiones - 1ª evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Mezclas y disoluciones. • Técnicas de separación: Destilación, Cristalización, Extracción, Cromatografía. • Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas. Estequiometría. Balances de energía en reacciones endotérmicas y exotérmicas. Velocidad de una reacción. • Análisis Cuantitativo Químico Clásico: aplicación a reacciones ácido-base. • Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia VISIBLE-UVA (colorímetro): determinación 	<p>1. Preparar disoluciones utilizando estrategias prácticas para comprobar los conceptos de solubilidad, saturación, sobresaturación y precipitación y los factores que influyen en ellos.</p> <p>2. Utilizar técnicas para separar líquidos no miscibles, recuperar y extraer sustancias.</p> <p>3. Realizar experiencias que ayuden a comprender las leyes de la Química de Lavoisier y Proust: determinación de la fórmula empírica de un compuesto.</p> <p>4. Diseñar y realizar experiencias donde se realicen balances de masas entre reactivos y productos: determinación de coeficientes estequiométricos.</p>	<p>1.1. Prepara disoluciones y comprueba cómo actúan diferentes factores en la solubilidad. AA</p> <p>1.2. Construye e interpreta curvas de solubilidad. CMCT</p> <p>2.1. Identifica qué tipo de técnicas han de utilizarse dependiendo del tipo de mezcla. AA</p> <p>2.2. Experimenta procedimientos para la separación de mezclas. AA</p> <p>3.1. Entiende y asocia un cambio químico como una consecuencia más del Principio de Conservación de la masa. CMCT</p> <p>3.2. Asocia la Ley de Proust con los balances de masas en los problemas de estequiometría. CMCT</p>

<p>de iones coloreados.</p>	<p>5. Utilizar el calorímetro para realizar reacciones exotérmicas y endotérmicas.</p> <p>6. Reconocer formas de medir la velocidad de una reacción y comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>7. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pHímetro.</p> <p>8. Reconocer las volumetrías como un procedimiento clásico de análisis cuantitativo químico: determinación volumétrica de la acidez de un vinagre.</p> <p>9. Comprender el fenómeno de absorbancia o transmitancia de la luz, para la determinación cuantitativa de concentraciones de determinados iones coloreados, haciendo uso del colorímetro.</p>	<p>4.1. Relaciona los resultados experimentales con los teóricos y comprueba el rendimiento en el balance de masas de una reacción. CMCT</p> <p>5.1. Calcula experimentalmente las variaciones de calor una reacción. CMCT</p> <p>6.1. Relaciona la variación de la velocidad de reacción con los diferentes factores que influyen en ella. CMCT</p> <p>7.1. Reconoce el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando medidores o indicadores de pH. CMCT, AA</p> <p>8.1. Realiza volumetrías ácido - base y calcula la concentración de uno de ellos. CMCT</p> <p>9.1. Realiza cálculos de concentraciones de muestras de iones coloreados, haciendo uso del colorímetro. CMCT</p>
-----------------------------	---	---

BLOQUE 4. FÍSICA Y QUÍMICA PRÁCTICA Y RECREATIVA

Estas prácticas se realizarán a lo largo del curso, dentro de los otros bloques, atendiendo a la relación entre los contenidos y la práctica propuesta.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Densidad: - Realización de la experiencia de Plateau. • Cinemática: - comprobación de los efectos de masa y rozamiento en el movimiento. Inercia: - comprobación utilizando un huevo crudo o cocido. • Presión atmosférica: - comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. • Energía y Calor: - determinación de calor 	<p>1. Analizar en las distintas experiencias de laboratorio los fenómenos físicos y químicos que se producen.</p> <p>2. Buscar y utilizar distintas fuentes de información que permitan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio.</p> <p>3. Reconocer que el laboratorio es un lugar donde experimentar, aprender y disfrutar.</p>	<p>1.1. Reconoce y justifica los fenómenos físicos y químicos que se producen en las diferentes experiencias de laboratorio que realiza. CMCT</p> <p>2.1. Busca y selecciona información útil para realizar las experiencias de laboratorio y comprender los resultados prácticos obtenidos. AA, SIE, CDIG</p> <p>3.1. Realiza prácticas de física y</p>

<p>específico de un sólido. - comprobación de la dilatación en sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los alimentos: - determinación del grado de alcohol de un vino. - determinación del contenido en azúcar de los refrescos comerciales. • Aguas y suelos: - determinación de la dureza del agua. - determinación de pH, materia orgánica, carbonatos... • Separación de sustancias: - identificación por cromatografía de papel de pigmentos coloreados vegetales. • Electroquímica: - Llaves cobrizas. • Oxidación: - conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata. - envejecimiento de fotografías en blanco y negro. • Ácidos y bases: - utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda té, etc. - determinación de la acidez del vinagre. - determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio). • Acidez y corrosión: - un huevo transparente. 	<p>4. Participar en tareas individuales y de grupo con responsabilidad y autonomía.</p>	<p>química recreativa, reconociendo que el laboratorio también es un lugar para disfrutar. CSC, AA</p> <p>4.1. Realiza trabajos individuales y en grupo desarrollando sus tareas con responsabilidad y autonomía. CSC, AA</p>
---	---	---

BLOQUE 5. BIOMOLÉCULAS

9 sesiones - 2ª evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Bioelementos y biomoléculas. Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas. • Biomoléculas presentes en los alimentos Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas. • Propiedades físico-químicas de biomoléculas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir bioelemento y biomolécula. 2. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. 3. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distingue bioelemento y biomolécula. CMCT 2. Diferencia y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. CMCT 3. Diferencia cada uno de los monómeros constituyentes de las

<ul style="list-style-type: none"> Extracción de ADN a partir de una muestra de saliva. 	<p>macromoléculas orgánicas.</p> <p>4. Reconocer algunas macromoléculas con prácticas sencillas de laboratorio.</p> <p>5. Identificar biomoléculas presentes en los alimentos</p>	<p>macromoléculas orgánicas. CMCT</p> <p>4. Reconoce algunas macromoléculas con prácticas sencillas de laboratorio. AA</p> <p>5. Identifica biomoléculas presentes en los alimentos. CMCT</p>
--	---	--

BLOQUE 6. CITOLOGÍA, HISTOLOGÍA Y ORGANOGRAFÍA

8 sesiones - 3ª evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> La célula como unidad de vida. Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal. Microorganismo e industria alimentaria. El ciclo celular. La división celular: La mitosis. Prácticas de laboratorio: preparaciones microscópicas: observación de células procariotas, eucariotas animales y vegetales. Observación de la mitosis en células de raíz de cebolla. Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema. Principales tejidos animales: estructura y función. Principales tejidos vegetales: estructura y función. Observación de imágenes microscópicas de tejidos animales y vegetales. Disección de animales vertebrados e invertebrados. 	<p>1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.</p> <p>2. Valorar la importancia de algunos microorganismos en la industria alimentaria.</p> <p>3. Reconocer las fases de la mitosis.</p> <p>4. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.</p> <p>5. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.</p> <p>6. Reconocer los principales órganos de animales invertebrados y vertebrados.</p>	<p>1.1. Reconoce la célula como una unidad estructural y funcional de todos los seres vivos. CMCT</p> <p>1.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales. CMCT</p> <p>2.1. Valora el uso de microorganismos en la industria alimentaria. CSC</p> <p>2.2. Reconoce algunos microorganismos presentes en los alimentos. CMCT</p> <p>3.1. Describe cada una de las fases de la mitosis. CMCT</p> <p>4.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza. CMCT</p> <p>5.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen. AA</p> <p>6.1. Reconoce e identifica los principales órganos animales a partir de modelos reales o plásticos. CMCT</p>

BLOQUE 7. LAS ROCAS

6 sesiones - 3ª evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés. Tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas 	<p>1. Diferenciar los distintos tipos de magmatismo basándose en su composición y estructura.</p> <p>2. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus</p>	<p>1.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de</p>

<p>metamórficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias. • Rocas de interés industrial. La deformación en relación con la Tectónica de placas. • Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas 	<p>características, tipos y utilidades.</p> <p>3. Relacionar los tipos de metamorfismo con las distintas rocas metamórficas.</p> <p>4. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.</p> <p>5. Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio.</p> <p>6. Identificar las rocas más comunes de uso industrial</p> <p>7. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.</p> <p>8. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.</p> <p>9. Construir modelos sencillos de pliegues y fallas.</p>	<p>formación. CMCT</p> <p>2.1. Reconoce las rocas magmáticas más comunes. CMCT</p> <p>3.1. Establece relaciones entre el metamorfismo y las diferentes rocas metamórficas. CMCT</p> <p>4.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado. CMCT</p> <p>5.1. Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen. CMCT</p> <p>6.1. A partir de distintas muestras de rocas de interés es capaz de identificar su origen. AA</p> <p>7.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas. CMCT</p> <p>8.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios. CMCT</p> <p>8.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de fallas, identificando los elementos que la constituyen. CMCT</p> <p>9.1. Construye modelos sencillos de pliegues y fallas reconociendo los distintos elementos que los componen. AA, SIE</p>
--	--	--

BLOQUE 8. HISTORIA DE LA TIERRA Y EL RELIEVE

5 sesiones - 3ª evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato. • El tiempo en geología. Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos. • Factores que condicionan el 	<p>1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.</p> <p>2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un</p>	<p>1.1. Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos. CMCT</p> <p>2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región. CMCT</p> <p>3.1. Reconoce los principales</p>

<p>modelado de paisajes característicos de Castilla y León.</p>	<p>corte geológico.</p> <p>3. Reconocer algunos fósiles guía y asociarlos a su edad geológica.</p> <p>4. Reconocer los relieves característicos de Castilla y León.</p>	<p>fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra. CMCT</p> <p>4.1. A partir de imágenes sobre el terreno o fotografías reconoce e identifica los relieves característicos de Castilla y León. AA</p>
---	---	---