

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA
2º, 3º Y 4º E.S.O

CURSO 2021/22

ÍNDICE

1	Introducción.....	3
1.1.	Características del alumnado del centro y del contexto ¡Error! Marcador no definido.	
1.2.	Características del ámbito científico-matemático. ... ¡Error! Marcador no definido.	
2	Objetivos, competencias básicas, secuenciación de contenidos por cursos y criterios de evaluación	4
2.1	Objetivos.....	4
2.2	Competencias clave	5
2.3	Secuenciación de contenidos por cursos y criterios de evaluación	7
2.3.1	2º ESO	8
2.3.2	3º ESO	20
2.3.3	4º ESO.....	31
3	Métodos de trabajo. Organización de tiempos, agrupamientos y espacios. Materiales y recursos didácticos. Medidas de inclusión educativa.	43
3.1	ORIENTACIONES METODOLOGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS.....	43
3.2	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	44
3.3	MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA.....	44
4	Actividades complementarias.	45
5	Procedimientos de evaluación, criterios de calificación y de recuperación.....	45
6	Indicadores, criterios, procedimientos, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.....	46
6.1	INFORME AUTO-DESCRIPTIVO SOBRE EL DESARROLLO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	46
7	Modalidades de formación durante el curso (Posibles escenarios).....	49

1 Introducción.

1.1 Características del alumnado del centro y del contexto

El presente proyecto está diseñado para el alumnado del I.E.S.O “4 de junio” de Cañete (Cuenca), centro público que imparte 1º, 2º, 3º y 4º de Enseñanza Secundaria Obligatoria (E.S.O.), y 2º curso de Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR). Este último programa está dirigido a facilitar la obtención del Graduado en Educación Secundaria Obligatoria al alumnado que muestra dificultad, tratando de evitar así el abandono escolar temprano.

De los alumnos matriculados en el centro, aproximadamente la mitad son de Cañete, y el resto acceden al Centro desde doce localidades cercanas por medio de las cuatro rutas de Transporte Escolar.

La mayoría de estos alumnos han estado escolarizados durante las etapas de Educación Infantil y Primaria en aulas del C.R.A. “Alto Cabriel”, por lo que sus niveles de conocimiento al inicio de la escolaridad en Secundaria son homogéneos. A ello habría que añadir el alumnado inmigrante que accede a esta etapa educativa con importantes carencias de conocimientos básicos. Esto dificulta su incorporación al nivel educativo que le corresponde por edad.

En general, el hábito de estudio es irregular, no todos tienen claras sus expectativas de futuro, y en determinados casos no muestran una gran motivación por el aprendizaje. Los profesores mantienen, normalmente, una actitud cálida y cordial con sus alumnos para facilitar la comunicación. El clima de trabajo en el aula es en general aceptable y favorece la participación del alumnado con preguntas y sugerencias, a nivel general.

El nivel de desarrollo de actitudes cívico-sociales por parte del alumnado es satisfactorio. La tasa de absentismo escolar es nula.

En lo relativo a las relaciones Centro-Familia es muy buena y los profesores mantienen permanente comunicación con ellos.

1.2 Características de la materia de Física y Química.

La Física y la Química están presentes en todos los ámbitos de nuestra sociedad, con múltiples aplicaciones en áreas como medicina, tecnología de materiales, industria farmacéutica, industria alimentaria, construcción y medio ambiente entre otras; sin embargo, esta materia no suele figurar entre las preferidas de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato, porque la ven como una asignatura abstracta y “no palpable”.

En 2º y 3º de la ESO la asignatura es obligatoria y a partir de 4º ESO la materia ya es optativa, lo cual va a determinar mucho las características de la misma.

En 2º y 3º de la ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y alumnas en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en estos cursos la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

A partir de 3º de la ESO la asignatura de Física y Química es opcional, por lo que en 4º de la ESO esta materia tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

La Física y la Química contribuyen a que el alumno adquiera una visión global y científica del mundo que le rodea. Desarrollan de un modo especial las capacidades recogidas en los objetivos generales de la etapa, especialmente la referida al conocimiento científico y tecnológico. Asimismo, contribuyen con el resto de materias al desarrollo de otras capacidades recogidas en el resto de los objetivos

2 Objetivos, competencias básicas, secuenciación de contenidos por cursos y criterios de evaluación

El contenido de la programación viene determinado por el currículo vigente y por tanto debemos tener en cuenta que la normativa aplicable es la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) 8/2013, del 9 de Diciembre, Real Decreto 1105/2014, el Decreto 40/2015 y el Decreto 85/2018.

2.1 Objetivos

Según el Decreto 40/2015, del 15 de Junio, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2.2 Competencias clave

Contribución a la adquisición de las competencias clave.

Las orientaciones de la Unión Europea inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento. El ámbito de carácter científico-matemático debe contribuir al desarrollo competencial.

- **Competencia en comunicación lingüística.**

Para fomentar su desarrollo desde esta materia se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje científico a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

La lectura es la principal vía de acceso al conocimiento científico, ya sea por la necesidad de estudiar o buscar información en diversas fuentes para la realización de trabajos, o por el mero hecho del disfrute de leer. Esta materia ofrece una gran variedad de temas que pueden interesar al alumnado: curiosidades científicas, ciencia y aventura, ciencia y ciencia ficción, la vida en el pasado o temas de astronomía, a través de los cuales se afianza su hábito lector y mejora su competencia en comunicación lingüística. Por otro lado, la el establecimiento de metodologías activas fomenta la comunicación oral o escrita de información a los demás miembros del aula. La transmisión de información científica requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje.

La observación y descripción de objetos y fenómenos es un tipo de actividad muy frecuente en esta materia por medio de la cual se fomenta el rigor en el uso del lenguaje. La concreción verbal de razonamientos u opiniones cuando intervienen en discusiones científicas es otra forma de contribución a la mejora de la competencia en comunicación lingüística.

- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**

La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento lógico-matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

La materia de física y química desarrolla en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología, a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión y

modelización de los fenómenos de la realidad. Es importante introducir el hábito de medir todo tipo de magnitudes, como el tamaño, la densidad, la dureza, y estimar la abundancia relativa de un objeto en un lugar. También es frecuente trabajar con objetos cuyo tamaño está fuera de la escala habitual, con niveles celular o subcelular o con las estructuras y formas representadas en mapas, así como operar con las escalas que permitan conocer el tamaño real de los mismos evitando su representación distorsionada. En muchos procesos hay que tener en cuenta cómo cambia una variable en función del tiempo o del espacio. Con frecuencia las relaciones entre variables se expresan en forma de gráficas que el alumnado debe saber interpretar. Por último, para una comprensión más profunda de muchos procesos naturales es necesario introducir la noción de probabilidad. Una metodología didáctica basada en la investigación y en la resolución de problemas fomenta el desarrollo de formas de pensamiento características de la actividad científica, como el pensamiento divergente y el pensamiento hipotético deductivo, que ayudarán al alumnado a resolver problemas de cualquier naturaleza en contextos diferentes.

- **Competencia digital.**

El alumnado en general está inmerso en la cultura digital. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a aumentar su interés y su atención. En internet existen muchas aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que son excelentes recursos para el aprendizaje. La gran información que existe en internet sobre cualquier tema obliga al alumnado a elegir las fuentes más adecuadas a la hora de realizar trabajos, mejorando con ello los criterios de búsqueda y selección. La comunicación de trabajos en clase se realiza cada vez con más frecuencia mediante presentaciones digitales. La lectura y creación de gráficas, la organización de la información de forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de esta competencia.

- **Competencia aprender a aprender.**

La autonomía en la resolución de problemas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia. Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

- **Competencia social y cívica.**

La utilización de estrategias personales de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de las habilidades sociales. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno. Las competencias sociales y cívicas están presentes, además, cuando se relacionan los conocimientos científicos de la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos y sus aplicaciones a la sociedad.

- **Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

Las estrategias para la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno. El conocimiento debe vincularse, realizando actividades de mejora del entorno cercano. Así se estimula la iniciativa y la participación y se relaciona lo conceptual con lo afectivo.

- **Competencia en conciencia y expresiones culturales.**

A lo largo de la historia el pensamiento científico ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de situaciones y problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades, contribuyendo y formando parte de su desarrollo cultural. La aportación científico-matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. La competencia de conciencia y expresión cultural se desarrolla a través de la historia de la ciencia que esta introducida transversalmente en todos los contenidos del currículo podemos entender como ha sido la evolución cultural de una sociedad.

2.3 Secuenciación de contenidos por cursos y criterios de evaluación

En la selección de los contenidos, se ha tenido en cuenta no solo su carácter disciplinar, sino también su capacidad motivadora, que se logrará mediante la contextualización de los mismos, de modo que los alumnos y alumnas comprendan en todo momento la relación existente entre lo que están buscando y lo que están estudiando, su entorno más inmediato y sus intereses personales presentes y futuros.

2.3.1 2º E.S.O

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	Bloque 1: La actividad científica	
<ul style="list-style-type: none"> - Etapas del método científico - Medidas de magnitudes - Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. - Proyecto de investigación. 	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 usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
	2.Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
	3.Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
	4.Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de física y química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
		4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
	5.Interpretar la información sobre temas científicos de carácter	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y

	divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
		5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
	6.Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se pongan en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
	Bloque 2: La materia	
<ul style="list-style-type: none"> - La materia y sus propiedades. - Estados de agregación de la materia: propiedades. - Cambios de estado de la materia. - Sustancias puras y mezclas. - Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. - Métodos de separación de mezclas. - Estructura atómica. - Uniones entre átomos: moléculas. - Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. 	1.Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
		1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
		1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
	2.Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

		2.2. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
	3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de las mezclas de especial interés.	3.1. 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.
		3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés.
		3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido, así como el material utilizado.
	4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
	5. Reconocer la estructura interna de la materia.	5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
	6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.
		6.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.

	Bloque 3: Los cambios	
<ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos y químicos. - La reacción química. - Ley de conservación de la masa. - La química en la sociedad y el medio ambiente. 	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la relación de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
		1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos asequibles en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias a otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.
	3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas de laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
	4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	4.1. Propone el desarrollo de un experimento simple que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.
		4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.
	5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
		5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

	<p>6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>6.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>6.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>
	<p>Bloque 4: El movimiento y las fuerzas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas y sus efectos. - Concepto de velocidad: velocidad media y velocidad instantánea. - Concepto de aceleración. - Máquinas simples. - Principales fuerzas de la naturaleza: rozamiento, gravitatoria, eléctrica y magnética. 	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado del movimiento y 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 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 producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el 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</p>

		representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1.	Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
	2.2.	Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
3. 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.	3.1.	Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
	3.2.	Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y la velocidad en función del tiempo.
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.
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.
6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	6.1.	Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
	6.2.	Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.

		6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
	7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre los cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	7.1 Vincula cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.
	8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
		8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
	9. Interpretar fenómenos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1. Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
	10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.

		10.2 Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
	11.Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
		11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.
	Bloque 5: Energía.	
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de energía. Unidades. - Transformaciones energéticas: conservación de la energía. - Energía térmica. Calor y temperatura. - Fuentes de energía. - Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. - Dispositivos electrónicos de uso frecuente. - Aspectos industriales de la energía. 	1.Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
		1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
	2.Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en los 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.
	3.Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas.	3.1. Explica las diferencias entre temperatura, energía y calor.
		3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.

		3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
		4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
		4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.
		6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas,

		argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
	7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes de energía.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
		8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
		8.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.
		9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.
		9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.

		9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.
	10. Estimar la importancia de los circuitos electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
		10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
		10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.
		10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
	11. Entender la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

Los contenidos estarán repartidos en las siguientes unidades didácticas en las diferentes evaluaciones:

1ª Evaluación:

- Unidad 1: El trabajo científico.
- Unidad 2: La materia y sus propiedades.

- Unidad 3: El mundo material: los átomos
- Unidad 4: La materia en la naturaleza.

2ª Evaluación:

- Unidad 5: Transformaciones en el mundo material: la energía.
- Unidad 6: Calor y temperatura.
- Unidad 7: Los cambios en la materia.
- Unidad 8. El movimiento y los cuerpos.

3ª Evaluación:

- Unidad 9: Las fuerzas y sus efectos.
- Unidad 10: El universo y la fuerza de gravedad.
- Unidad 11: Los fenómenos eléctricos
- Unidad 12: Los fenómenos magnéticos.

2.3.2 3º E.S.O

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	Bloque 1: La actividad científica.	
<ul style="list-style-type: none"> - Etapas del método científico. - Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de unidades. Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. - Proyecto de investigación. 	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	<p>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p>
	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.
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
	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 medioambiente.	<p>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando</p>

		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. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
	Bloque 2: La materia	
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de materia y propiedades. - Estados de agregación de la materia: propiedades. - Cambios de estado. - Modelo cinético molecular. - Leyes de los gases. - Sustancias puras y mezclas. 	1. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, usando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el empleo que se hace de ellos.

<ul style="list-style-type: none"> - Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. - Métodos de separación de mezclas. - Estructura atómica. Modelos atómicos. - Concepto de isótopo. - La tabla periódica de los elementos. - Uniones entre átomos: moléculas y cristales. - Masas atómicas y moleculares. - Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. - Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC 	2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético-molecular.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
		2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
		2.3. Describe y entiende los cambios de estado de la materia empleando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
		2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
	3. Determinar las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
		3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
	4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	4.1. Diferencia y agrupa sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.

		4.2. Identifica el soluto y el disolvente al examinar la composición de mezclas de especial interés.
		4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el método seguido y el material empleado, especifica la concentración y la expresa en gramos por litro.
	5. Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla	5.1. Proyecta procedimientos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado
	6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
		6.2. Explica las características de las partículas subatómicas básicas y su ubicación en el átomo.
		6.3. Relaciona la notación con el número atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas elementales.
	7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	7.1. Define en qué consiste un isótopo radiactivo y comenta sus principales aplicaciones, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.

	8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
		8.2. Vincula las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más cercano.
	9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	9.1. Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
		9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
	10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.	10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.
		10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	
Bloque 3: Los cambios.		

<ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos y cambios químicos. - La reacción química. - Iniciación a la estequiometría. - Ley de conservación de la masa. - La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<p>1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Explica el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p>
	<p>2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.</p>	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p>
	<p>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p>	<p>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p>
	<p>4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.</p>	<p>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</p>
	<p>5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.</p>	<p>5.1. Sugiere el desarrollo de un experimento fácil que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</p>

		5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.
	6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
		6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
	7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
		7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
		7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
	Bloque 4: Energía	

<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de energía. Unidades. - Transformaciones energéticas: conservación de la energía. - Energía térmica. Calor y temperatura. - Fuentes de energía. - Uso racional de la energía. - Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. - Dispositivos electrónicos de uso frecuente. - Aspectos industriales de la energía. 	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
		1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
	2. 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.
	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
		3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.
		3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.1. Esclarece el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.

		4.2. Justifica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
		4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperatura.
	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.
		6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

	<p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p>	<p>8.1. Define la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p> <p>8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p>
	<p>9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p>	<p>9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</p> <p>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p>

	10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
		10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
		10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.
		10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
	11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

Los contenidos estarán repartidos en las siguientes unidades didácticas en las diferentes evaluaciones:

1ª Evaluación:

- Unidad 1: El método científico.
- Unidad 2: La materia y sus estados.
- Unidad 3: La diversidad de la materia.

- Unidad 4: El átomo.
- 2ª Evaluación:**
- Unidad 5: Los elementos químicos.
 - Unidad 6: Los compuestos químicos.
 - Unidad 7: Formulación y nomenclatura inorgánica.
- 3ª Evaluación:**
- Unidad 8: Las reacciones químicas.
 - Unidad 9: La energía.
 - Unidad 10: Electricidad y magnetismo. Circuitos eléctricos.

2.3.3- 4º E.S.O

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	Bloque 1: La actividad científica	
<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación 	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. 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
	2. 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.
	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 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.
	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
	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.
	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.
	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, usando las TIC.
	Bloque 2: La materia	
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos • Sistema periódico y configuración electrónica • Enlace químico: iónico, covalente y metálico. • Fuerzas intermoleculares • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC • Introducción a la química del carbono. 	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.
	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.

		2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
		4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico	5.1. Razona las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
		5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
		5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.
	7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.

		7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
	9. 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.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
	10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
	Bloque 3: Los cambios	
<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismos, velocidad y energía de las reacciones químicas • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar • Cálculos estequiométricos • Reacciones químicas de especial interés 	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 usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma,	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen la concentración de los reactivos, la

	utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
		2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
	3. 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.
	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 relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y 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.
		5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Usa la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
		6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH.

	<p>7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p>	<p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.</p> <p>7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas.</p>
	<p>8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>	<p>8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p> <p>8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>
	Bloque 4: El movimiento y las fuerzas	
<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento • El movimiento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) y circular uniforme (MCU) • Naturaleza vectorial de las fuerzas • Leyes de Newton • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. • Ley de la Gravitación Universal • Concepto de presión 	<p>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.</p>	<p>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia</p>
	<p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p>	<p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.),</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Principios de la hidrostática • Física de la atmósfera 		razonando el concepto de velocidad instantánea.
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.
		4.2. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
		4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.
		5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en

		función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1.	Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
	6.2.	Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
7. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	7.1.	Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1.	Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
	8.2.	Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
	8.3.	Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
9. 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.	9.1.	Razona 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 gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.
	9.2.	Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las

		expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
	10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.
	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.
		12.2. Evalúa la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.1. Reflexiona sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.
		13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.
		13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
		13.4. Interpreta aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la

		<p>prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>
	<p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p>	<p>14.1. Comprueba experimentalmente o empleando 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>14.2. Analiza el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>
	<p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas.</p> <p>15.2. Entiende 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.</p>
	Bloque 5: Energía	

<ul style="list-style-type: none"> • Energías cinética, potencial y mecánica • Principio de conservación de la energía mecánica • Principio de conservación de la energía • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor • Trabajo y potencia • Efectos del calor sobre los cuerpos • Máquinas térmicas 	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
		1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
		2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
	3. Vincular los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV.
	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
		4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

		4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.
		4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
	5. 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.	5.1. Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.
		5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.
	6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.
		6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

Los contenidos estarán repartidos en las siguientes unidades didácticas en las diferentes evaluaciones:

1ª evaluación:

- Unidad 1: Formulación y nomenclatura inorgánica.
- Unidad 2: La actividad científica.
- Unidad 3: Los movimientos.
- Unidad 4: las fuerzas y los cambios de movimiento.

2ª evaluación:

- Unidad 5: Gravitación.
- Unidad 6: Fuerzas en fluidos.
- Unidad 7: Trabajo y energía mecánica.
- Unidad 8: Calor: una forma de transferir energía.

3ª evaluación:

- Unidad 9: El átomo y la tabla periódica.
- Unidad 10: El enlace químico.
- Unidad 11: Las reacciones químicas.
- Unidad 12: El átomo de carbono.

3 Métodos de trabajo. Organización de tiempos, agrupamientos y espacios. Materiales y recursos didácticos. Medidas de inclusión educativa.

3.1 ORIENTACIONES METODOLOGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS

Se utilizará una metodología acorde a las características del alumnado que compone el grupo. En este sentido, se realizarán trabajos que abarquen y conecten entre sí, en la medida de lo posible, las materias del ámbito. Se trata de conseguir que los alumnos y alumnas adquieran las competencias, para lo cual es importante que aprendan haciendo, que manipulen los materiales en el laboratorio y utilicen aquellas herramientas informáticas que faciliten la comprensión de conceptos y el manejo de la información.

La información está hoy en día al alcance de cualquiera, de modo que el profesorado de este ámbito no habrá de ser un mero transmisor de conocimientos, sino que su papel deberá ir mucho más allá: despertar la curiosidad de los alumnos y las alumnas por los fenómenos de su entorno; ofrecerles la oportunidad de proponer hipótesis y encontrar explicaciones; fomentar el pensamiento crítico; ofrecerles la oportunidad de proponer hipótesis y encontrar explicaciones; fomentar el pensamiento crítico y creativo; mostrarles que el conocimiento científico está basado en evidencias que permiten discernir la información científica de las pseudociencias; ayudarles a relacionar las ideas científicas con los avances tecnológicos que permiten una mejora de la calidad de vida; y finalmente, enseñarles a cuestionar y discutir aspectos que pueden afectar a sus propias vidas, a la evolución de las sociedades y al futuro del planeta.

Para ello se seguirán unos **principios metodológicos** básicos de actuación docente:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno, considerando capacidades y conocimientos previos.
- Favorecer la construcción de aprendizajes significativos para así asegurar la funcionalidad de lo aprendido.
- Promover el desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, para posibilitar que los alumnos lleguen a realizar aprendizajes significativos por sí solos.
- Reconocer que el aprendizaje significativo requiere una intensa actividad física y mental, puesto que el alumno es el artífice de su propio aprendizaje.
- Proporcionar un ambiente estructurado, rico en estímulos, acogedor y seguro, que permita y contribuya al pleno desarrollo de sus capacidades.
- Impulsar la participación activa del alumno.

En coherencia con estos principios metodológicos, se recogen las siguientes orientaciones didácticas:

- La utilización flexible de los tiempos escolares facilita las iniciativas del profesorado en el desarrollo de los proyectos interdisciplinares y la atención a la diversidad.
- El uso del espacio en función de la situación de enseñanza y aprendizaje, permite la utilización de espacios alternativos al aula.
- Los agrupamientos deben ser flexibles para que las actividades respondan a las intenciones educativas y permitan responder a la diversidad del alumnado.
- Los materiales han de ser variados para dar respuesta a la complejidad de situaciones, de intereses, de estilos de aprendizaje. Su elección se ajustará a las características del alumnado y se evitará, especialmente en esta etapa, el uso del texto único.
- Las actividades del alumnado deben de ser variadas y estar organizadas en función de una secuencia coherente.

La distribución del espacio y el tiempo son variables metodológicas fundamentales que vienen definidas por la flexibilidad.

Respecto al **tiempo**, se realizará una distribución desigual en función de las actividades que realicemos. Por ejemplo, los conceptos nuevos y la identificación de problemas que nos plantean estos conceptos se puede llevar a cabo en una sesión, mientras que las actividades de ejercitación para el dominio de los procedimientos, dada la fatiga que producen se realizarán en sesiones cortas.

Los **espacios** utilizados para el tratamiento de los contenidos serán los siguientes:

- Aula, la disposición de los pupitres será en líneas horizontales para el trabajo independiente del alumno, además permite el trabajo en parejas, y en cuadrado para trabajar en grupo.
- Aula Althia.
- Laboratorio de ciencias.
- Patio de recreo.

Respecto a la organización social del aula, se irán alternando los agrupamientos en:

- Gran grupo, para el desarrollo de toda la dinámica general.
- Pequeño grupo, para fomentar el diálogo y el debate.
- Parejas, para trabajar en el laboratorio.
- Individual, para aquellas actividades en el que el alumno ya es autónomo.

Sin embargo, debido a la situación sanitaria actual, se priorizará el trabajo individual y en el aula.

3.2 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Como libro base utilizaremos el de texto:

En 2º E.S.O: Física y química, de la editorial Oxford educación

En 3º E.S.O: Física y química, de la editorial Oxford educación

En 4º E.S.O: Física y química, de la editorial Oxford educación.

La profesora titular encargada de impartir la materia en todos los cursos es Sonia Domingo Martínez.

Otros materiales que se utilizarán cuando el profesor considere oportuno: materiales escritos, manipulables, instrumentos de dibujo y medida, papel cuadriculado, cuerpos geométricos, espejos, prensa, planos, mapas, calculadora, audiovisuales, programas informáticos, etc., cobrando especial importancia el uso de programas informáticos en el aula Althia, siempre que sea posible y el uso del diferente material de laboratorio.

3.3 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA.

A todo lo anterior hay que añadir la preocupación por adoptar una organización de la misma que asegure la igualdad de oportunidades para todos y compense las desigualdades previas, lo que exige tener en cuenta las diferencias individuales.

La inclusión educativa supone reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses de los alumnos. El profesorado debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades y facilitar recursos o estrategias variadas que respondan a las necesidades de cada uno (y sobre todo de aquellos alumnos con necesidades educativas especiales permanentes). Un grupo poco numeroso es la mejor fórmula para que las diferencias individuales sean atendidas con éxito por el profesor. En este sentido, el refuerzo de la materia para algunos alumnos y alumnas en las aulas, ha facilitado una mejor atención. Para aquellos alumnos y alumnas que precisen una atención individualizada mayor, como pueden ser alumnos repetidores o con la asignatura pendiente de otros años, se les dará trabajo individual, cuyo seguimiento se hará a lo largo del curso.

4 Actividades complementarias.

Se intentará mostrar al alumno la aplicación de los contenidos trabajados en el ámbito a la vida real. En este sentido, a lo largo del curso se pueden realizar *actividades con fines*

didácticos, organizados por el Departamento, por ejemplo, visualización de algún video-reportaje,.. Estas actividades se realizarán siempre que la marcha del curso sea la adecuada para cumplir los objetivos marcados en la programación.

Además, se realizarán diferentes prácticas de laboratorio a lo largo del curso para afianzar los contenidos trabajados en clase.

Por otra parte, se contempla la posibilidad de realizar actividades extraescolares que se planteen en el departamento:

- Visita a una planta de reciclaje o a una planta de generación eléctrica, que se realizará para todos los cursos, en el tercer trimestre (preferiblemente a principios de mayo).
- Día de la mujer y la niña en la ciencia, que se realizará para todos los cursos la semana del 8 al 12 de febrero.
- Visita al parque de atracciones de Madrid para estudiar la física de las diferentes atracciones, para todos los cursos, y en el segundo trimestre.

5 Procedimientos de evaluación, criterios de calificación y de recuperación.

INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN	RECUPERACIÓN
<p>-Observación directa, con la que valoraremos el interés, la iniciativa, la participación, el respeto y la puntualidad.</p> <p>-Pruebas escritas.</p> <p>-Pruebas orales</p> <p>-Trabajos en grupo</p> <p>-Trabajo en clase (cuaderno)</p> <p>-Actividades de laboratorio</p> <p>-Informes y murales</p> <p>Los ejercicios propuestos por el profesor son obligatorios, la no presentación puede conllevar el suspenso.</p>	<p>Se obtendrá una nota en una escala de 1 a 10 calculándola de la siguiente forma:</p> <p>Valoración de los estándares evaluables de cada unidad didáctica evaluados en las pruebas tanto escritas como de otro tipo: pruebas orales, actividades en grupo, actividades de clase, actividades de laboratorio, informes y murales, observación en el aula y comportamiento.</p> <p>En todas las pruebas escritas se tendrá en cuenta la ortografía, restándose 0,2 puntos por cada falta de ortografía no repetitiva y 0,1 puntos por las tildes mal empleadas o ausentes. En cada prueba escrita las faltas de ortografía podrán restar nota hasta un máximo de dos puntos en 2º ESO y tres puntos en 3º y 4º ESO.</p> <p>Para alcanzar la suficiencia, la nota calculada deberá ser igual o mayor que 5 y deberán alcanzarse todos los estándares mínimos de la unidad didáctica.</p>	<p>Los alumnos que no alcancen la puntuación de 5 en una evaluación realizarán una prueba escrita de los contenidos no superados, durante la evaluación siguiente.</p> <p>Si la nota al alcanzar la evaluación final no alcanza los cinco puntos el alumno tendrá la oportunidad de recuperar en el periodo extraordinario de junio mediante una prueba escrita relativa a los contenidos de la materia.</p> <p>La nota obtenida en la recuperación extraordinaria no podrá ser superior a 5.</p>

Aquellos alumnos que tengan pendiente la materia de Física y química de cursos anteriores, realizarán los ejercicios propuestos por la profesora y una prueba escrita a finales de mayo

sobre los estándares de la materia. La entrega de los ejercicios será obligatoria y la no presentación de estos conllevará el suspenso.

6 Indicadores, criterios, procedimientos, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al finalizar el curso, se presentará a los profesores que imparten la materia y a los alumnos los siguientes cuestionarios. Su análisis tiene como objetivo conocer y mejorar la contextualización de los objetivos generales a la realidad del entorno y del alumnado; la funcionalidad de las programaciones de la materia y la coherencia con el proyecto educativo; el desarrollo de las competencias; el uso adaptado de las diferentes variables metodológicas (actividades del alumnado y el profesorado, agrupamientos, materiales) en función de los objetivos, de las características de la materia y de las necesidades del alumnado; la coherencia de la evaluación del alumnado con el modelo, así como la funcionalidad de los criterios de calificación y promoción a la hora de la toma de decisiones.

6.1 INFORME AUTO-DESCRIPTIVO SOBRE EL DESARROLLO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Se valoran los indicadores siguientes (por parte del profesorado):

1 nada 2 poco 3 suficientemente 4 mucho

1. En relación con la programación.	SI	NO		
1. Contempla los objetivos generales de la materia, los contenidos, los criterios de evaluación.				
2. Son coherentes en cuanto a cantidad y contenido los objetivos, contenidos y criterios de evaluación.				
3. Aborda las competencias básicas de la etapa.				
4. Secuencia los contenidos a lo largo de la etapa.				
5. Define los criterios metodológicos.				
6. Define los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación.				
7. Contempla medidas ordinarias de atención a la diversidad.				
8. La programación es coherente con el proyecto educativo.				
9. La programación es independiente de una opción editorial.				
10. Contempla la realización de salidas y visitas al entorno, en relación con los objetivos propuestos.				
11. La programación toma en consideración la utilización de las TIC.				
2. En relación con los objetivos, contenidos y criterios de evaluación.	1	2	3	4
12. Los objetivos generales del área hacen referencia a los objetivos generales de la etapa.				
13. Están contextualizados en relación con el nivel de desarrollo y de competencia del alumnado.				
14. Contempla objetivos y contenidos de hechos, procedimientos y actitudes.				
15. Los contenidos están organizados y categorizados en función de bloques temáticos.				
16. Las unidades de trabajo se desarrollan en espacios de tiempo amplios.				
17. La secuenciación de los contenidos facilita el recuerdo y el repaso.				
18. Establece unos mínimos de suficiencia en los criterios de evaluación.				
19. Las actividades desarrollan suficientemente los diferentes tipos de contenido.				
20. Las actividades favorecen el desarrollo de distintos estilos de aprendizaje.				
21. Las actividades favorecen el desarrollo de la creatividad.				

22. Las actividades diseñadas toman en consideración los intereses de los alumnos y resultan motivadoras.				
3. En relación con la metodología de aula.	1	2	3	4
23. El alumnado participa en la formulación de los objetivos, en la identificación de los contenidos, en la selección de las actividades...				
24. El profesorado habitualmente introduce el tema.				
25. El profesorado orienta individualmente el trabajo de los alumnos.				
26. El alumnado sigue la secuencia de actividades de un texto escolar.				
27. Se utilizan otros textos de apoyo.				
28. Se utilizan materiales de elaboración propia.				
29. Parte de las actividades se realizan en grupo.				
30. Se atiende a la diversidad dentro del grupo.				
31. La distribución de la clase facilita el trabajo autónomo.				
32. La distribución de la clase se modifica con las actividades.				
33. El tiempo de la sesión se distribuye de manera flexible.				
34. Se usan otros espacios.				
35. Se utilizan unidades de tiempo amplias y flexibles.				
36. El trabajo del aula se armoniza con el trabajo de casa.				
37. La actuación docente en el aula se guía por un enfoque globalizador o interdisciplinar.				
38. La actuación docente intenta aprovechar al máximo los recursos del centro y las oportunidades que ofrece el entorno.				
4. La evaluación	1	2	3	4
39. Se valora el trabajo que el alumno desarrolla en el aula.				
40. Se valora el trabajo que el alumno desarrolla en casa.				
41. Se evalúan los conocimientos previos.				
42. Se evalúa el proceso de aprendizaje de manera directa y a través de los cuadernos (materiales) de trabajo del alumnado.				
43. Se evalúan los resultados.				
44. Va dirigida a los diferentes tipos de contenido.				
45. Las pruebas contemplan diferentes niveles de dificultad.				
46. El procedimiento de corrección facilita la identificación inmediata de los errores.				
47. Se programan actividades para ampliar y reforzar.				
48. Participa el alumnado en su evaluación.				
49. Conoce el alumnado y sus familias los criterios de evaluación y de calificación.				
50. Se analizan los resultados con el grupo de alumnos.				
51. Las sesiones de evaluación son suficientes y eficaces.				
52. Se evalúa periódicamente la programación.				
53. Participa el alumnado en esa evaluación.				
54. Se evalúa la propia práctica.				
58. La evaluación es continua.				
59. Los resultados de las pruebas de evaluación confirman las conclusiones de la evaluación continua.				

Se reparte el siguiente cuestionario a los alumnos y alumnas:

Entre todos mejoramos: CUESTIONARIO PARA LOS ALUMNOS	SÍ	NO	A veces
--	----	----	---------

I. ¿Cómo trabajamos en clase de.....?			
Entiendo al profesor cuando explica.			
Las explicaciones me parecen interesantes.			
Las explicaciones me parecen amenas.			
El profesor explica sólo lo del libro.			
Emplea otros recursos además del libro.			
Pregunto lo que no entiendo.			
Realizamos tareas en grupo.			
Utilizamos espacios distintos del aula.			
II. ¿Cómo son las actividades?			
Las preguntas se corresponden con las explicaciones.			
El profesor sólo pregunta lo del libro.			
Las preguntas están claras.			
Las actividades se corrigen en clase.			
Las actividades, en general, son atractivas y participativas.			
En ocasiones tengo que consultar otros libros.			
Me mandan demasiadas actividades.			
III. ¿Cómo es la evaluación?			
Las preguntas de los controles están claras.			
Lo que me preguntan lo hemos dado en clase.			
Tengo tiempo suficiente para contestar las preguntas.			
Hago demasiados controles.			
Los controles me sirven para comprobar lo aprendido.			
Participo en la corrección de los controles.			
Los controles se comprueban luego en clase.			
Se valora mi comportamiento en clase.			
Pienso que se tiene en cuenta mi trabajo diario en clase.			
Creo que, en general, la valoración de mi trabajo es justa.			

IV. ¿Cómo trabajamos en clase de...?			
En mi clase hay un buen ambiente para aprender.			
Me gusta participar en las actividades de grupo.			
Me llevo bien con mis compañeros y compañeras.			
En mi clase me siento rechazado.			
El trato entre nosotros es respetuoso.			
Me siento respetado por el profesor.			
Me llevo bien con el profesor.			
Los conflictos los resolvemos entre todos.			
En general, me encuentro a gusto en clase.			

Una vez recogida toda la información se hace un resumen de lo obtenido, presentado los aspectos positivos y mejorables y analizando los cambios que se pueden realizar de cara al curso siguiente.

7 Modalidades de formación durante el curso (Posibles escenarios)

- Formación presencial:

Los contenidos de la materia se impartirán de forma presencial en el aula. Siempre que sea posible, la entrega de trabajos y ejercicios se realizarán a través del aula virtual de la plataforma EducamosCLM.

En la utilización de espacios y en los agrupamientos de los alumnos se respetarán las recomendaciones sanitarias, trabajando principalmente en el aula y de manera individual.

- Formación semipresencial y no presencial:

En el caso de formación semipresencial, los contenidos nuevos se trabajarán de forma presencial en el aula, mientras que se realizarán de forma no presencial las tareas necesarias para consolidar esos contenidos.

En el caso de formación no presencial, los contenidos se impartirán a través de las plataformas Microsoft Teams y EducamosCLM.

En ambos casos se impartirán los contenidos programados para la formación presencial, aunque los estándares se evaluarán teniendo en cuenta el trabajo diario, preferiblemente a través de trabajos y ejercicios que los alumnos deberán entregar, y en algunos casos a través de exámenes online.

- Atención al alumnado que no pueda asistir a clase por motivos de salud y aislamiento preventivo.

El seguimiento a este tipo de alumnado se realizará a través de la plataforma EducamosCLM, que se utilizará para la comunicación con el alumnado y con sus familias.

