

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES HIPATIA Curso 2018/2019

ANEXO I. PROGRAMACIÓN DE 2º DE ESO DE FÍSICA Y QUÍMICA**I.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 2º ESO Física y Química**

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje recogidos en la legislación actual, tanto estatal como autonómica, son los siguientes:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Bloque 1. La actividad científica		
<ul style="list-style-type: none"> ● El método científico: sus etapas. ● Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. ● Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. ● El trabajo en el laboratorio. ● Proyecto de investigación. 	1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. (CCL, CSC)	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (CMCT)	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 los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. (CCL, CMCT, CAA, CSC)	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

	<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. (CCL, CSC)</p>	<p>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.</p>
		<p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>
	<p>6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, SIEP)</p>	<p>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.</p>
		<p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
Bloque 2. La materia		
<ul style="list-style-type: none"> ● Propiedades de la materia. ● Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. ● Leyes de los gases. ● Sustancias puras y mezclas. ● Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. ● Métodos de separación de mezclas. 	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. (CMCT, CAA)</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p>
		<p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p>
		<p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p>
	<p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. (CMCT, CAA)</p>	<p>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p>
		<p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p>
		<p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>

		<p>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.</p>
	<p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. (CMCT, CD, CAA)</p>	<p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p>
		<p>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.</p>
	<p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. (CCL, CMCT, CSC)</p>	<p>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p>
		<p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p>
		<p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</p>
	<p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>
Bloque 3. Los cambios		
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos 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. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de</p>

	(CCL, CMCT, CAA)	nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. (CMCT)	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
	6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. (CAA, CSC)	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. (CCL, CAA, CSC)	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
		7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
		7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas		
<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad media y velocidad instantánea. • Concepto de aceleración. • Máquinas simples. 	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. (CMCT)	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	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en

	gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. (CMCT, CAA)	función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
	4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. (CCL, CMCT, CAA)	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.
	7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. (CCL, CMCT, CAA)	7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

Bloque 5. Energía		
<ul style="list-style-type: none"> ● Energía. Unidades. ● Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. ● Fuentes de energía. ● Uso racional de la energía. ● Las energías renovables en Andalucía. ● Energía térmica. El calor y la temperatura. ● La luz. El sonido. 	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. (CMCT)	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. (CMCT, CAA)	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.

<p>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. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p>
	<p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p>
	<p>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.</p>
<p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. (CCL, CMCT, CAA, CSC)</p>	<p>4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p>
	<p>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p>
	<p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>
<p>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. (CCL, CAA, CSC)</p>	<p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>
<p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y</p>	<p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p>
	<p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las</p>

	medioambientales. (CCL, CAA, CSC, SIEP)	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. (CCL, CAA, CSC)	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
	12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.	
	13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. (CMCT)	
	14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. (CMCT)	
	15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. (CCL, CSC)	
	16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. (CCL, CD, CAA, SIEP)	

I.4. Criterios específicos de calificación

2º ESO	CALIFICACIÓN
Trabajo en casa y en el aula	10%
Cuaderno	
Expresión y comunicación oral	10%
Expresión y comunicación escrita	
Dedicación y Esfuerzo	10%
Actitud	

Notas de clase programadas	20%
Trabajos y proyectos en grupo	
Exámenes	50%

I.5. Especificaciones de la Física y Química de 2º de ESO como materia bilingüe

Los contenidos son los que se indican en la programación del departamento.

I.5.2. Evaluación

Tal y como figura en la orden de 28 de junio de 2011 (BOJA núm. 135 de 12/07/2011) en su artículo 8.1, los criterios de evaluación que se aplicarán serán los establecidos con carácter general para las correspondientes enseñanzas.

Así, para la evaluación de las áreas lingüísticas se tendrán en cuenta las recomendaciones recogidas en el Marco Común Europeo de Referencia para el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de las lenguas. En la evaluación del alumnado se promoverá que el usuario de la lengua que corresponda demuestre lo que ha aprendido a hacer, a través de un registro de consecución de objetivos referido a cada una de las cinco destrezas comunicativas. El Portfolio Europeo de las Lenguas es una herramienta que permite reflejar la progresión en el aprendizaje de las lenguas del alumnado.

- a) En la evaluación de las áreas, materias o módulos profesionales no lingüísticos primarán los currículos propios del área, materia o módulo profesional sobre las producciones lingüísticas en la L2...
- b) Las pruebas de evaluación deben adecuarse a la lengua en que se imparten esos contenidos...primando el grado de consecución de los contenidos propios de la materia sobre la corrección lingüística (Instrucciones 2015/2016)

Tanto en el caso de las áreas lingüísticas como no lingüísticas o módulos profesionales no lingüísticos, se prestará especial atención al desarrollo de las competencias comunicativas del alumnado y a su avance en la producción de estrategias compensatorias de comunicación. Se evaluará, asimismo, el desarrollo de otras habilidades de tipo cognitivo que hayan incrementado su interés por otras lenguas y culturas.

Junto con el profesorado de L2, el profesorado de ANL debe saber apreciar y evaluar, tanto en el código oral como en el escrito, las competencias de comprensión de un texto en L2, así como la calidad de las producciones orales y escritas de los alumnos teniendo en cuenta el grado de práctica y de estudio de la lengua.

Para favorecer este desarrollo se potenciará el trabajo por proyectos que se realicen por escrito y se expondrán oralmente. De esta manera se facilitará al alumnado que se

familiarice y profundice en el inglés.

Teniendo en cuenta todo esto se establecen como acuerdos del equipo bilingüe los siguientes:

Para los cursos que conciernen al departamento de Física y Química, la evaluación en lengua inglesa para la materia de Física y Química de 2º de ESO, supondrá un aumento en la nota de un 10 % para aquel alumnado que trabaje completamente en inglés, siendo proporcional la subida de nota al nivel de participación en esa lengua. El resto de criterios de evaluación serán los que se recogen en la programación del departamento.

ANEXO II. PROGRAMACIÓN DE 3º ESO DE FÍSICA Y QUÍMICA**II.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe de lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye así como las evidencias para lograrlos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 1. La actividad científica.		
1.1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas del método científico • Múltiplos y submúltiplos. Notación científica

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. (CCL, CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y químicos
1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (CMCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión de medidas y unidades • Magnitudes físicas. Unidades y medida • Múltiplos y submúltiplos. Notación científica

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p>	<p>1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. (CCL, CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratorio. Normas de seguridad • Instrumentos de medida. Errores • Formulación y nomenclatura • Estudio experimental de reacciones químicas • Deformaciones elásticas • Localización del norte magnético terrestre • Medida de resistencias

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>1.5.1. 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.</p> <p>E.A.1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>	<p>1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparecen en publicaciones y medios de comunicación. (CCL, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos • El lenguaje de la ciencia

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>1.6.1. 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.</p> <p>1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>	<p>1.6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, SIEP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación el método científico: Etapas. • Residuos nucleares • Química de fuegos artificiales
		<ul style="list-style-type: none"> • Elementos y compuestos • Estudio experimental de reacciones químicas • Deformaciones elásticas • Física cotidiana; los electroimanes en casa • Localización del norte magnético terrestre
		<ul style="list-style-type: none"> • Medida de resistencias • Simulador de circuitos eléctricos: la ley de Ohm • Física cotidiana: los coches del futuro

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 2. La materia.		

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>2.6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>2.6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>2.6.3. Relaciona la notación ${}^A_Z X$ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p>	<p>2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría atómica de Dalton • Video. Modelo de Bohr • Partículas subatómicas • La corteza electrónica • Configuraciones electrónicas
<p>2.7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</p>	<p>2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. (CCL, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los isótopos • Radiactividad

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>2.8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>2.8.2. Relaciona 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 próximo.</p>	<p>2.8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. (CCL, CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema periódico
<p>2.9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>2.9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...</p>	<p>2.9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uniones entre átomos. Presentación. • Masas atómicas moleculares

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>2.10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>2.10.2. 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.</p>	<p>2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. (CCL, CMCT, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La molécula de agua. Presentación. • Sustancias atómicas, moleculares, iónicas
<p>2.11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>2.11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación y nomenclatura

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 3. Los cambios químicos		
<p>3.2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p>	<p>3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. (CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio experimental de reacciones químicas • Cambios físicos y químicos • Representación de las reacciones químicas
<p>3.3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p>	<p>3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo estequiométricos.
<p>3.4.1. 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.</p>	<p>3.4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. (CMCT, CD, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de la masa en reacciones químicas • Combustión del propano • Tabla Cantidad de sustancia

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>3.5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo 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> <p>E.A.3.5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</p>	<p>3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de las reacciones químicas

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
3.6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 3.6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. (CCL, CAA, CSC)	<ul style="list-style-type: none">• Las reacciones químicas en la sociedad• Cálculos estequiométricos en unidades de masa

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>3.7.1. 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.</p> <p>3.7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>3.7.3. 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.</p>	<p>C.E.3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. (CCL, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Productos derivados del petróleo.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas		

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>4.1.2. 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>4.1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>4.1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones</p>	<p>4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. (CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deformaciones de los cuerpos. Las fuerzas y sus efectos. • Fuerzas y movimiento. Fundamentos. Laboratorio virtual. • Clasificación de movimientos. Presentación. • Sistemas de referencia. M.R.U. Movimiento rectilíneo uniforme. • M.R.U.A. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
4.5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	4.5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. (CCL, CMCT, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas y movimiento. Fundamentos. .
<p>4.6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>4.6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>4.6.3. 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.</p>	4.6. 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. (CMCT, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • El peso de los cuerpos. Los satélites artificiales • Explicación de Newton al movimiento de la Luna • Las galaxias • Física cotidiana “la aceleración de la gravedad” • Ley de la gravitación universal.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.8.1. 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.</p> <p>4.8.2. 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.</p>	<p>4.8. Conocerlos tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las Fuerzas que se manifiestan entre ellas. (CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formas de electrización. Relaciona las imágenes. • Interacción entre cargas eléctricas. • Ley de Coulomb. • Fuerza eléctrica. ¿Con qué fuerza se atraen dos cargas?
<p>4.9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p>	<p>4.9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades eléctricas de la materia • Carga eléctrica. Ley de conservación • Interacción entre cargas. Ley de Coulomb • La electrostática en nuestro entorno

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>4.10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p>	<p>4.10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetismo e imanes.. • Tipos de materiales magnéticos. Motor eléctrico. Funcionamiento del motor eléctrico.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>4.11.2. 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.</p>	<p>4.11. 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. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetismo e imanes. • Tipos de materiales magnéticos.
<p>4.12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>4.12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. (CCL, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Física cotidiana “la aceleración de la gravedad” • Las fuerzas y sus efectos • Experiencia de Oersted • Corriente inducida. Inducción electromagnética: aplicaciones

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>Bloque 5. Energía.</p>		

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
5.7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	5.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. (CCL, CAA, CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Etiquetas de electrodomésticos • Facturación y consumos • Física cotidiana “los coches del futuro” • El uso racional de la energía. Energía eléctrica en la vivienda
<p>5.8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>5.8.2. 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>5.8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p>	5.8. 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. (CCL, CMCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Conductores aislantes y semiconductores.. • Analogía hidráulica. • Aparatos de medida. • Colores de las resistencias.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>5.9.1. 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>5.9.2. 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>5.9. 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. (CD, CAA, SIEP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los comienzos de la electricidad • Circuito eléctrico elemental • Analogía hidráulica del circuito eléctrico • Asociación de resistencias

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
5.9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 5.9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.		<ul style="list-style-type: none">• Elementos de un circuito eléctrico..• Símbolos eléctricos.• Resistencia y cable.• La ley de Ohm.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>5.10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>5.10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p>	<p>5. 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. (CCL, CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energía y potencia eléctricas • Energía eléctrica en la vivienda • Aparatos electrónicos. Circuito integrado

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
5.10.4. 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.		
5.11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	5.11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. (CMCT, CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • El transformador • Centrales eléctricas • Energía y potencia eléctricas • Transporte y distribución de energía eléctrica

II.4. Criterios específicos de calificación

3º ESO	CALIFICACIÓN
Trabajo en casa y en el aula	10%
Cuaderno	
Expresión y comunicación oral	10%
Expresión y comunicación escrita	
Dedicación y Esfuerzo	5%
Actitud	
Notas de clase programadas	15%
Trabajos y proyectos en grupo	
Exámenes	60%

II.5. Especificaciones de la Física y Química de 3º de ESO como materia bilingüe

Los contenidos son los que se indican en la programación del departamento.

II.5.1. Metodología

La enseñanza bilingüe implica cambios metodológicos pero no podemos decir que haya una metodología única y específica para la educación bilingüe, sino una combinación de prácticas didácticas empleadas tanto en las áreas lingüísticas como en las áreas no lingüísticas.

Dentro del trabajo por competencias, la competencia en comunicación lingüística ocupa un lugar destacado dentro de la enseñanza bilingüe. Además de ésta, no podemos olvidar otras competencias como el tratamiento de la información y la competencia digital, la competencia para aprender a aprender o la autonomía e iniciativa personal.

Si algo caracteriza a los centros donde se imparte la enseñanza bilingüe es la necesidad del trabajo en equipo ya que es una realidad que el programa demanda: unificación de criterios, definición de metas comunes, reparto de tareas entre el profesorado. La planificación y coordinación entre el equipo educativo bilingüe es vital para optimizar recursos y estrategias comunes. De ahí la importancia de las reuniones periódicas del profesorado implicado en este tipo de enseñanza.

Tal como indican las Instrucciones de 19 de Junio de 2013 y al Orden que regula las enseñanzas y la organización y funcionamiento de los centros bilingües se debe impartir la enseñanza bilingüe desde el enfoque **AICLE / CLIL** (Content and Language Integrated Learning- Aprendizaje Integrado de Contenidos en Lengua Extranjera) que hace referencia a las situaciones en las que las materias o parte de las materias se enseñan a través de una lengua extranjera con un objetivo doble: **el aprendizaje de contenidos de determinadas materias curriculares y el aprendizaje simultáneo de una lengua extranjera.**

El **enfoque AICLE** se caracteriza por lo siguiente:

- Trabajo flexible por tareas o proyectos.
- Aprendizaje significativo, centrado en el alumnado e integrador de L2 como vehículo de otras áreas.
- Clases contextualizadas en torno a un tema que crea sinergias entre distintos departamentos.
- Trabajo colaborador y cooperativo de grupos de profesores y profesoras.
- Utilización de múltiples recursos, especialmente las TICs.
- Los conceptos que unen a varias disciplinas o asignaturas constituyen

ideas eje, núcleos de integración, elementos vertebradores y organizadores de las nuevas unidades didácticas.

Los alumnos tienen que realizar un esfuerzo notable por el amplio vocabulario que deben aprender.

Utilizaremos como referencia el libro de la editorial Algaida, que servirán de guía para el trabajo de los alumnos.

II.5.2. Evaluación

Tal y como figura en la orden de 28 de junio de 2011 (BOJA núm. 135 de 12/07/2011) en su artículo 8.1, los criterios de evaluación que se aplicarán serán los establecidos con carácter general para las correspondientes enseñanzas.

Así, para la evaluación de las áreas lingüísticas se tendrán en cuenta las recomendaciones recogidas en el Marco Común Europeo de Referencia para el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de las lenguas. En la evaluación del alumnado se promoverá que el usuario de la lengua que corresponda demuestre lo que ha aprendido a hacer, a través de un registro de consecución de objetivos referido a cada una de las cinco destrezas comunicativas. El Portfolio Europeo de las Lenguas es una herramienta que permite reflejar la progresión en el aprendizaje de las lenguas del alumnado.

c) En la evaluación de las áreas, materias o módulos profesionales no lingüísticos primarán los currículos propios del área, materia o módulo profesional sobre las producciones lingüísticas en la L2...

d) Las pruebas de evaluación deben adecuarse a la lengua en que se imparten esos contenidos...primando el grado de consecución de los contenidos propios de la materia sobre la corrección lingüística (Instrucciones 2015/2016)

Tanto en el caso de las áreas lingüísticas como no lingüísticas o módulos profesionales no lingüísticos, se prestará especial atención al desarrollo de las competencias comunicativas del alumnado y a su avance en la producción de estrategias compensatorias de comunicación. Se evaluará, asimismo, el desarrollo de otras habilidades de tipo cognitivo que hayan incrementado su interés por otras lenguas y culturas.

Junto con el profesorado de L2, el profesorado de ANL debe saber apreciar y evaluar, tanto en el código oral como en el escrito, las competencias de comprensión de un texto en L2, así como la calidad de las producciones orales y escritas de los alumnos teniendo en cuenta el grado de práctica y de estudio de la lengua.

Para favorecer este desarrollo se potenciará el trabajo por proyectos que se realicen por escrito y se expondrán oralmente. De esta manera se facilitará al alumnado que se

familiarice y profundice en el inglés.

Teniendo en cuenta todo esto se establecen como acuerdos del equipo bilingüe los siguientes:

Para los cursos que conciernen al departamento de Física y Química, la evaluación en lengua inglesa para la materia de Física y Química de 3º de ESO, supondrá un aumento en la nota de un 10 % para aquel alumnado que trabaje completamente en inglés, siendo proporcional la subida de nota al nivel de participación en esa lengua. El resto de criterios de evaluación serán los que se recogen en la programación del departamento.

ANEXO III. PROGRAMACIÓN DE 4º ESO DE FÍSICA Y QUÍMICA

I.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 4º ESO Física y Química

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe de lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye así como las evidencias para lograrlos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 1. La actividad científica.		

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>1.1.2. 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.</p>	<p>1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. (CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica
<p>1.2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>	<p>1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación científica
<p>1.3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p>	<p>1.3. Comprobarla necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. (CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes físicas
<p>1.4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p>	<p>1.4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. (CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medida de magnitudes físicas
<p>1.5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p>	<p>1.5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medida de magnitudes físicas
<p>1.6.1. 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.</p>	<p>1.6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medida de magnitudes físicas • Análisis de datos experimentales

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.7.1. 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.	1.7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. (CMCT, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de datos experimentales
1.8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	1.8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. (CCL, CD, CAA, SIEP)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos • Enlace y estabilidad • Diagramas de Lewis

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 2. La materia.		
2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. (CMCT, CD, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias experimentales que condujeron al modelo de Thomson • Modelo atómico de Rutherford • Espectros atómicos • Explicación del espectro de hidrógeno Orbitales atómicos s y p • Distribución energética • Diagrama de Möller

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>2.2.1. 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.</p> <p>2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p>	<p>2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relación entre configuración electrónica y posición en la tabla periódica • Sistema Periódico y propiedades periódicas
<p>2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p>	<p>2.3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Sistema Periódico y las propiedades periódicas
<p>2.4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p>	<p>2.4. Interpretarlos distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Lewis • Enlace químico y regla del octeto • Enlace iónico • Enlace covalente • Enlace metálico • Determinación del tipo de enlace

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>2.5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>2.5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>	<p>2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. (CMCT, CCL, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El enlace iónico • El enlace covalente • El enlace metálico • Propiedades de los compuestos químicos
<p>2.6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación y nomenclatura
<p>2.7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>2.7.2. 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.</p>	<p>2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variación de las fuerzas de Van der Waals • Fuerzas intermoleculares y redes cristalinas moleculares

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
2.8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 2.8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. (CMCT, CAA, CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de enlace entre átomos de carbono Alótropos del carbono • Nuevos alótropos del carbono • Modelos moleculares • Método para nombrar un compuesto de carbono
2.9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 2.9.2. Deducer, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 2.9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. (CMCT, CD, CAA, CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Fórmulas y modelos moleculares • Hidrocarburos • Moléculas de especial interés
2.10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas	2.10. Reconocerlos grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. (CMCT, CAA, CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos de carbono oxigenados y nitrogenados • Moléculas de especial interés

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 3. Los cambios químicos		
3.1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	3.1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. (CMCT, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios químicos

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>3.2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</p> <p>3.2.2. 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.</p>	<p>3.2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de reacción • Factores que afectan a la velocidad de reacción
<p>3.3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p>	<p>3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La energía en las reacciones químicas
<p>3.4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p>	<p>3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. (CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de sustancia

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>3.5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</p> <p>3.5.2. 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.</p>	<p>3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos y bases • Reacciones de combustión • Importancia de las reacciones de combustión • Reacciones de síntesis
<p>3.6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>3.6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p>	<p>3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. (CMCT, CAA, CCL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos y bases
<p>3.7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</p> <p>3.7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</p>	<p>3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación del CO₂ en una combustión • Reacciones de síntesis

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>3.8.1. 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>3.8.2. 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>3.8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>	<p>3.8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. (CCL, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos y bases • Importancia de las reacciones de combustión • Reacciones de síntesis

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas		
4.1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. (CMCT, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de referencia
4.2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 4.2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. (CMCT, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes del movimiento • Tipos de movimientos • Movimientos rectilíneos • Movimientos circulares
4.3.1. 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.	4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. (CMCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de movimientos • Movimientos rectilíneos • Movimientos circulares

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>4.4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>4.4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>	<p>4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos rectilíneos • Movimientos circulares • Interpretación de representaciones gráficas
<p>4.5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>4.5.2. 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.</p>	<p>4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. (CMCT, CD, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de representaciones gráficas

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>4.6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>	<p>4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de fuerzas • Descomposición de una fuerza • Peso y normal • Coeficiente de rozamiento por deslizamiento
<p>4.7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</p>	<p>4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas cotidianas • Leyes de Newton • Las leyes de Newton en movimientos cotidianos
<p>4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>4.8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>	<p>4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. (CCL, CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios aparentes de peso • Las leyes de Newton en movimientos cotidianos

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p> <p>4.9.2. 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.</p>	<p>4.9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. (CCL, CMCT, CEC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El universo de Aristóteles • El universo de Ptolomeo • El universo de Copérnico • El universo de TychoBrahe • Evolución histórica • Las sondas espaciales • Representación de la segunda ley de Kepler • La ley de la gravitación universal • Cálculo de la gravedad a cualquier altura
<p>4.10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p>	<p>4.10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de la segunda ley de Kepler • La ley de la gravitación universal • Cálculo de la gravedad a cualquier altura
<p>4.11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>	<p>4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. (CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de satélites según sus órbitas • la Tierra y la basura espacial • Escalas en el universo

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>4.12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>	<p>4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Presión

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p> <p>4.13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>4.13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>4.13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>4.13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>	<p>4.13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. (CCL, CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presión hidrostática • Vasos comunicantes • Empuje de Arquímedes • Peso aparente • Flotación • Principio de Pascal- prensa hidráulica

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>4.14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>4.14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>	<p>4.14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. (CCL, CAA, SIEP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley fundamental de la hidrostática • Principio de Arquímedes • Ley de Pascal • Presión atmosférica
<p>4.15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>4.15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>	<p>4.15. 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. (CCL, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efectos de la presión atmosférica • Frentes y sus tipos • Conceptos meteorológicos

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 5. Energía.		

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>5.1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>5.1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>	<p>5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Energía cinética • Energía potencial • Conservación de la energía
<p>5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</p> <p>5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</p>	<p>5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo físico • Conservación de la energía • Energía térmica y temperatura • Equilibrio térmico. Calor y propagación
<p>E.A.5.3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>	<p>C.E.5.3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energía. Características y manifestaciones • Trabajo • Potencia • Energía mecánica

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>5.4.1. 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.</p> <p>5.4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>5.4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>	<p>5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de temperatura de un sistema material • Maneras en las que se propaga el calor • Calores latentes y temperaturas • Gráfica T-t calentamiento • Equilibrio térmico.
<p>5.5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>	<p>5.5. Valorarla relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. (CCL, CMCT, CSC, CEC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de la energía y Segundo principio de la termodinámica • Motor térmico

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
5.6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 5.6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. (CMCT, CAA, CSC, SIEP)	<ul style="list-style-type: none">• Transformaciones energéticas• Degradación de la energía

III.4. Criterios específicos de calificación

4º ESO	CALIFICACIÓN
Trabajo en casa y en el aula	10%
Cuaderno	
Expresión y comunicación oral	5%
Expresión y comunicación escrita	
Dedicación y Esfuerzo	5%
Actitud	
Notas de clase programadas	10%
Trabajos y proyectos en grupo	
Exámenes	70%

ANEXO IV. PROGRAMACIÓN 1º DE BACHILLERATO DE FÍSICA Y QUÍMICA**IV.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye, así como las evidencias para lograrlos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 1. La actividad científica		

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.</p> <p>1.1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.</p> <p>1.1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</p> <p>1.1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</p> <p>1.1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados conseguidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p> <p>1.1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>	<p>1. Reconocer y utilizarlas estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales, y análisis de los resultados. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas del método científico. • Tipos de magnitudes. • Magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas. • Cualidades de los instrumentos de medida. • Diferencia entre precisión y exactitud. • Notación científica. El error de paralaje. • Relaciones simples entre magnitudes. • Ecuación de dimensiones. • Representaciones gráficas y relaciones entre magnitudes. • Cálculo de errores. • Resolver situaciones de laboratorio.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. 1.2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y la defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la física o la química, utilizando preferentemente las TIC.	2. Conocer, utilizar y aplicar las TIC en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. (CD)	<ul style="list-style-type: none"> Las hojas de cálculo para la resolución de problemas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química		
2.1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la química ejemplificándolo con reacciones.	2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. (CAA, CEC)	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de resolución de problemas. Leyes ponderales. Ley de Avogadro. Ley de las proporciones definidas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>2.2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>2.2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p>	<p>2.2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura. (CMCT, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de estado de un gas ideal. • Ley de Dalton de las presiones parciales
<p>2.3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p>	<p>2.3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La cantidad en Química y fórmulas químicas y composición centesimal.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>2.4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</p>	<p>2.4. Realizarlos cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. (CMCT, CCL, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración de una disolución. • Preparación de disoluciones.
<p>2.5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno. 2.5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p>	<p>2.5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. (CCL, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturas de solidificación y de ebullición • Presión osmótica
<p>2.6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p>	<p>2.6. Utilizarlos datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espectrometría de masas • Fórmulas químicas, composición centesimal y análisis de sustancias.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
2.7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	2.7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras. (CEC, CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Espectroscopía IR

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 3. Reacciones químicas		
3.1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación y síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	3.1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. (CCL, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones químicas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>3.2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p> <p>3.2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</p> <p>3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervienen compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</p> <p>EA.3.2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p>	<p>3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. (CMCT, CCL, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reactivos con impurezas inertes, reactivos en disolución • Cálculo con volúmenes de gases • Reactivo limitante • Reacciones consecutivas y reactivo común • Cálculos estequiométricos generales.
<p>3.3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</p>	<p>3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. (CCL, CSC, SIEP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes ponderales. • Procesos industriales y sustancias de interés.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>3.4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</p> <p>3.4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</p> <p>3.4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</p>	<p>3.4. Conocerlos procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes. (CEC, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de un alto horno y reacciones que en él ocurren. • Imagen del acero en nuestra sociedad.
<p>3.5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.</p>	<p>3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. (SIEP, CCL, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo de interpretación de las leyes ponderales.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas		
<p>4.1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</p>	<p>4.1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. (CCL, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energía térmica, calor y temperatura. • Termodinámica. • Relación entre ΔU y ΔH

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
4.2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	4.2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. (CCL, CMCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Equivalente mecánico del calor. • Escalas Kelvin, Celsius y Fahrenheit. • Tipos de sistemas termodinámicos. • Trabajo termodinámico. • Energía térmica, calor y temperatura.
4.3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	4.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. (CMCT, CAA, CCL)	
4.4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.	4.4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. (CMCT, CCL, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama entálpico para ilustrar la ley de Hess. • Ley de Hess y entalpías de formación.
4.5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y el estado de los compuestos que intervienen.	4.5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos. (CCL, CMCT, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Entropía y espontaneidad. • Variación de entropía de un proceso.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>4.6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>4.6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.</p>	<p>4.6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. (SIEP, CSC, CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espontaneidad de las reacciones químicas.
<p>4.7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en las que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</p> <p>4.7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</p>	<p>4.7. Distinguirlos procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. (CMCT, CCL, CSC, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entropía . • Variación de entropía de un proceso.
<p>4.8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.</p>	<p>4.8. Analizarla influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. (SIEP, CAA, CCL, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones químicas y medio ambiente.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 5. Química del carbono		
5.1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	5.1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. (CSC, SIEP, CMCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos.
5.2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	5.2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas. (CCL, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos oxigenados. • Compuestos nitrogenados.
5.3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	5.3. Representar los diferentes tipos de isomería. (CCL, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • El átomo de carbono. Isomería. •
5.4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. EA.5.4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	5.4. Explicarlos fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. (CEC, CSC, CAA, CCL)	<ul style="list-style-type: none"> • Destilación fraccionada del petróleo y las principales fracciones del petróleo.
5.5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	5.5. Diferenciar las distintas estructuras que presenta el carbono en el grafito, el diamante, el grafeno, el fullereno y los nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. (SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL)	<ul style="list-style-type: none"> • Formas alotrópicas del carbono, los fullerenos y los nanotubos de carbono.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>5.6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida</p> <p>5.6.2 Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</p>	<p>5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. (CEC, CSC, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos en los seres vivos, y aminoácidos naturales.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 6. Cinemática		
<p>6.1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</p> <p>6.1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p>	<p>6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. (CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El punto material y sistemas de referencia cartesianos.
<p>6.2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.</p>	<p>6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. (CMCT, CCL, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vector de posición y desplazamiento • Trayectoria y espacio recorrido • Velocidades media e instantánea • Aceleración media y aceleración instantánea Componentes intrínsecas. • Relatividad del movimiento. Magnitudes cinemáticas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>6.3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p>EA.6.3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p>	<p>6.3. Reconocerlas ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. (CMCT, CCL, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio y representación de los movimientos rectilíneos. Método gráfico para la obtención de $x = x(t)$ • Caída libre y lanzamiento vertical.
<p>6.4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.</p>	<p>6.4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. (CMCT, CCL, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio y representación de los movimientos rectilíneos. Tiro oblicuo. Parámetros de interés. • Magnitudes angulares, radianes y grados. • Gráficas y ecuaciones del M.C.U. • Gráficas del M.C.U.A. • El M.A.S. como proyección del M.C.U.
<p>6.5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o los tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.</p>	<p>6.5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. (CMCT, CAA, CCL, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad media e instantánea • Aceleración media e instantánea • Componentes intrínsecas de la aceleración. • Movimientos rectilíneos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
6.6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	6.6. Describir el M.C.U.A. y expresarla aceleración en función de sus componentes intrínsecas. (CMCT, CAA, CCL)	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficas del M.C.U.A. • Movimientos circulares simultáneos. • Movimiento circular uniformemente acelerado.
6.7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	6.7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. (CMCT, CCL, CAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes cinemáticas angulares. • Movimiento circular uniforme. • Movimientos circulares simultáneos. • Movimiento circular uniformemente acelerado seguido de tiro parabólico.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>6.8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p> <p>6.8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</p> <p>6.8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</p>	<p>6.8. Identificar el movimiento o circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos M.R.U. y M.R.U.A. (CAA, CCL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Composición de dos M.R.U. • Tiro oblicuo. Parámetros de interés. • Composición de dos movimientos rectilíneos uniformes Tiro oblicuo.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>6.9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el M.A.S. y determina las magnitudes involucradas.</p> <p>6.9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>6.9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>6.9.4. Obtiene la posición, la velocidad y la aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>6.9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un M.A.S. en función de la elongación.</p> <p>6.9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del M.A.S. en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>	<p>6.9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el M.A.S. y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. (CCL, CAA, CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes del M.A.S. • Posición, velocidad y aceleración del M.A.S. en función del tiempo. • Representación del M.A.S. como proyección de un M.C.U. sobre el eje X.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
Bloque 7. Dinámica		
<p>7.1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>7.1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</p>	<p>7.1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. (CAA, CMCT, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas e interacciones. • Leyes de Newton.
<p>7.2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p>7.2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando</p>	<p>7.2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. (SIEP, CSC, CMCT, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento en un plano inclinado ascendente-descendente. • Plano inclinado con fuerza aplicada. • Masas enlazadas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>7.3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.</p> <p>7.3.2. Demuestra que la aceleración de un M.A.S. es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la dinámica.</p> <p>7.3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.</p>	<p>7.3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. (CAA, SIEP, CCL, CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento armónico simple. • Ley de Hooke. • Movimiento con aceleración constante. • Movimiento del péndulo. • Muelle oscilante.
<p>7.4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.</p> <p>7.4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p>	<p>7.4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. (CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación del momento lineal. • Impulso mecánico y cantidad de movimiento. • Leyes de Newton.
<p>7.5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</p>	<p>7.5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. (CAA, CCL, CSC, CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento circular uniforme.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>7.6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p> <p>7.6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del sistema solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos.</p>	<p>7.6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. (CSC, SIEP, CEC, CCL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de las dos primeras leyes de Kepler. • Cuadro de datos orbitales de los planetas. • Las leyes de Kepler.
<p>7.7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p> <p>7.7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p>	<p>7.7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. (CMCT, CAA, CCL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación del momento angular. • Fuerzas centrales y momento angular.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>7.8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p> <p>7.8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p>	<p>7.8. Determinar y aplicar la ley de la gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Secretos de la gravitación universal. • Interacción gravitatoria y mareas. • Estrategias de resolución de problemas: • La órbita de los planetas. • Aceleración de la gravedad y la altura.
<p>7.9.1. Compara la ley de Newton de la gravitación universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p> <p>7.9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p>	<p>7.9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Campos de fuerza. • La ley de Coulomb.
<p>7.10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.</p>	<p>7.10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y la gravitatoria. (CAA, CCL, CMCT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los conductores eléctricos. • Fuerzas a distancia. • Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>Bloque 8. Energía</p>		

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>8.1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.</p> <p>8.1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</p>	<p>8.1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. (CMCT, CSC, SIEP, CAA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas reales que se aproximan al oscilador armónico. Choque elástico de dos bolas: casos particulares de choque frontal. • Conservación de la energía mecánica.
<p>8.2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.</p>	<p>8.2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. (CAA, CMCT, CCL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Choque elástico de dos bolas: casos particulares de choque frontal. • Trabajo de una fuerza mecánica. • Conservación de la energía mecánica.
<p>8.3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p>8.3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.</p>	<p>8.3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas reales que se aproximan al oscilador armónico. Oscilador armónico. • Conservación de la energía.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		CONTENIDOS
8.4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.	8.4. Vincularla diferenciade potencial eléctrico coneltrabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico yconocersuunidad enel Sistema Internacional.	CSC CMC T CAA CEC CCL	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo eléctrico y potencial.

IV. 4. Criterios específicos de calificación

1º BACHILLERATO	CALIFICACIÓN
Trabajo en casa y en el aula	5%
Expresión y comunicación oral	5%
Expresión y comunicación escrita	
Notas de clase programadas	10%
Trabajos y proyectos en grupo	
Exámenes	80%

ANEXO V. PROGRAMACIÓN 1º DE BACHILLERATO DE CULTURA CIENTÍFICA**V.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye, así como las evidencias para lograrlos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procedimientos de trabajo		
<p>Métodos de trabajo. Uso del método científico.</p> <p>Búsqueda, selección, tratamiento y transmisión de la información científica mediante el uso de diferentes fuentes.</p> <p>Conocimiento, uso y valoración de las herramientas TIC.</p>	<p>1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.(CD, CAA)</p>	<p>1.1 Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido.</p> <p>1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.</p>
	<p>2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana. (CSC)</p>	<p>2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.</p>
	<p>3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas. (CD, SIEE)</p>	<p>3.1. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones.</p> <p>3.2. Utiliza las TIC para la búsqueda, tratamiento y presentación de informaciones científicas.</p>
Bloque 2. La Tierra y la vida		
<p>Estructura interna de la Tierra. Métodos sísmicos de estudio.</p>	<p>1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan. (CM, CCT)</p>	<p>1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.</p>

De la Teoría de la Deriva Continental a la Teoría de la Tectónica de Placas. Pruebas y fenómenos asociados. Teorías sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías evolutivas. El proceso de humanización.	2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar. (CM, CCT)	2.1. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.
	3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra. (CAA)	3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas P y S a través de ellas.
	4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra. (CM, CCT)	4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.
	5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la evolución de las especies. Utiliza la teoría de la selección natural de Darwin para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra. (CCL), (CAA)	5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies 5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.
	6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar, valorando críticamente la información existente, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología tanto en cuanto al proceso evolutivo humano como en informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies. (CM, CCT)	6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al <i>Homo sapiens</i> , estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura. 6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.
	7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra. (CCL)	7.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.
	Bloque 3. Avances en Biomedicina	
Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Evolución histórica.	1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades. (CSC)	1.1. Conoce y analiza la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

<p>Alternativas a la medicina tradicional: fundamento científico.</p> <p>Los trasplantes. Ventajas e inconvenientes</p> <p>Uso racional del sistema sanitario y los medicamentos.</p> <p>Importancia de La investigación médico-farmacéutica.</p> <p>Informaciones científicas y pseudocientíficas.</p>	<p>2. Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es. (CM, CCT)</p>	<p>2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan.</p>
	<p>3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias. (SIEE)</p>	<p>3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.</p>
	<p>4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica. (CCL)</p>	<p>4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos, reconociendo su importancia.</p>
	<p>5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos. (CSC)</p>	<p>5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.</p>
	<p>6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales. (SIEE)</p>	<p>6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada: científica, pseudocientífica o que persigue solamente objetivos comerciales.</p>
	<p>Bloque 4. La revolución genética</p>	
<p>Estudios genéticos: desarrollo histórico.</p> <p>Estructura, localización y codificación de la información genética.</p> <p>Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano.</p> <p>La ingeniería genética: aplicaciones y repercusiones sociales.</p> <p>La clonación.</p> <p>Células madre: tipo y aplicaciones.</p>	<p>1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética. (CEC)</p>	<p>1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.</p>
	<p>2, Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas. (CM, CCT)</p>	<p>2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.</p> <p>2.2. Explica y valora el desarrollo de la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.</p>
	<p>3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode. (CM, CCT)</p>	<p>3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado, como se está</p>

Bioética.		haciendo actualmente con los proyectos HapMap y Encode.
	4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas. (CM, CCT)	4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
	5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones. (CSC)	5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.
	6. Analizar los posibles usos de la clonación. (CM, CCT)	6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.
	7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos. (CM, CCT)	7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.
8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación. (CSC, SIEE)	8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. 8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, la reproducción asistida y la clonación, razonando la conveniencia o no de su uso.	
Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información		
<p>Evolución de la Informática.</p> <p>Internet: Historia, acceso, uso, problemas asociados.</p> <p>Redes sociales.</p> <p>Mejora en la calidad de la tecnología digital.</p>	<p>1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc. (CM, CCT, CD)</p>	<p>1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.</p> <p>1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p>

<p>Fundamentos básicos de algunos avances tecnológicos significativos: GPS, tecnología LED, telefonía móvil.</p> <p>Comunicaciones seguras. Encriptación de la información. Contraseña. Firma electrónica.</p>		1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
	2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual. (CD, CAA)	<p>2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.</p> <p>2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS.</p> <p>2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.</p> <p>2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.</p> <p>2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.</p>
	3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico. (CSC)	3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.
	4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad. (CSC, SIEE)	<p>4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.</p> <p>4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.</p>
	5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de	<p>5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.</p> <p>5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante</p>

	socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso. (CCL, CSC, SIEE)	<p>encriptación, contraseña, firma electrónica, etc.</p> <p>5.3. Participa en exposiciones y debates acerca de los delitos informáticos y de los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar el uso de Internet.</p>
	6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual. (SIEE)	6.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico, participando en debates, y elaborando redacciones y/o comentarios de texto.

V. 4. Criterios específicos de calificación

1º BACHILLERATO	CALIFICACIÓN
Cuaderno	5%
Actitud en clase	5%
Comentarios de texto, noticias y/o documentales	40%
Trabajos y proyectos en grupo	
Exámenes	50%

ANEXO VI. PROGRAMACIÓN DE 2º DE BACHILLERATO DE QUÍMICA

VI.1 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye así como las evidencias para lograrlos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	C.E.1.1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	CMCT CAA CCL
E.A.1.2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	C.E.1.2. Aplicar la prevención de el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	CSC CEC
E.A.1.3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	C.E.1.3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	CD

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
<p>E.A.1.4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p> <p>E.A.1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>E.A.1.4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>E.A.1.4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>	<p>C.E.1.4. Diseñar,elaborar, comunicary defender informes decarácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p>	<p>CAA CCL SIEP CSC CMCT</p>
<p>E.A.2.1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelosatómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>E.A.2.1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p>	<p>C.E.2.1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</p>	<p>CEC CAA.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.2.2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	C.E.2.2. Reconocerla importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	CEC, CAA, CMCT
E.A.2.3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. E.A.2.3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	C.E.2.3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	CCL CMCT CAA
E.A.2.4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.	C.E.2.4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	CEC CAA CCL CMCT

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.2.5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.	C.E.2.5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	CAA CMCT
E.A.2.6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	C.E.2.6. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.	CMCT CAA CEC
E.A.2.7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	C.E.2.7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	CAA CMCT CEC CCL
E.A.2.8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	C.E.2.8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	CMCT CAA CCL

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
<p>E.A.2.9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>E.A.2.9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.</p>	<p>C.E.2.9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
<p>E.A.2.10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p> <p>E.A.2.10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p>	<p>C.E.2.10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>
<p>E.A.2.11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p>	<p>C.E.2.11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</p>	<p>CMCT CAA CSC CCL</p>
<p>E.A.2.12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p>	<p>C.E.2.12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p>	<p>CSC CMCT CAA</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
<p>E.A.2.13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>E.A.2.13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p>	<p>C.E.2.13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p>	<p>CSC, CMCT CCL</p>
<p>E.A.2.14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p>	<p>C.E.2.14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p>	<p>CSC CMCT CAA.</p>
<p>E.A.2.15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>	<p>C.E.2.15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónico y covalentes.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>
<p>E.A.3.1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p>	<p>C.E.3.1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
<p>E.A.3.2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>E.A.3.2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática, analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p>	<p>C.E.3.2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p>	<p>CCL CMCT CSC CAA</p>
<p>E.A.3.3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>	<p>C.E.3.3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p>	<p>CAA CMCT</p>
<p>E.A.3.4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>E.A.3.4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</p>	<p>C.E.3.4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p>	<p>CAA CSC CMCT</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
<p>E.A.3.5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>E.A.3.5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p>	<p>C.E.3.5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>E.A.3.6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p>	<p>C.E.3.6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>
<p>E.A.3.7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.</p>	<p>C.E.3.7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</p>	<p>CMCT CAA CSC</p>
<p>E.A.3.8.1. Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.</p>	<p>C.E.3.8. Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.</p>	<p>CMC CSC CAA CCL</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.3.9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.	C.E.3.9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.	CAA CEC
E.A.3.10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	C.E.3.10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	CMCT CAA CCL CSC
E.A.3.11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	C.E.3.11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	CSC CAA CMCT
E.A.3.12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.	C.E.3.12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	CMCT CAA
E.A.3.13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	C.E.3.13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de algunas de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	CCL CSC

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.3.14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	C.E.3.14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	CMCT CAA CCL
E.A.3.15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	C.E.3.15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	CMCT CSC CAA
E.A.3.16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	C.E.3.16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	CSC CEC
E.A.3.17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	C.E.3.17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	CMCT CAA
E.A.3.18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.	C.E.3.18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	CMCT CAA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
<p>E.A.3.19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>E.A.3.19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>E.A.3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>	<p>C.E.3.19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p>	<p>CMCT CSC SIEP</p>
<p>E.A.3.20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>C.E.3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>E.A.3.21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p>	<p>C.E.3.21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p>	<p>CMCT</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
<p>E.A.3.22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>E.A.3.22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>	<p>C.E.3.22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</p>	<p>CSC SIEP</p>
<p>E.A.4.1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos, representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p>	<p>C.E.4.1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>E.A.4.2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p>	<p>C.E.4.2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</p>	<p>CT CAA CSC</p>
<p>E.A.4.3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p>	<p>C.E.4.3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</p>	<p>CMCT CAA CD</p>
<p>E.A.4.4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p>	<p>C.E.4.4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p>	<p>CMCT CAA</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.4.5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	C.E.4.5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	CMCT CAA
E.A.4.6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	C.E.4.6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	CEC.
E.A.4.7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	C.E.4.7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	CMCT CAA CCL
E.A.4.8.1. A partir de un monómero, diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	C.E.4.8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	CMCT CAA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.4.9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	C.E.4.9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	CMCT CAA CSC CCL
E.A.4.10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales, valorando la repercusión en la calidad de vida.	C.E.4.10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	CMCT CSC CAA SIEP
E.A.4.11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	C.E.4.11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	CMCT CAA CSC
E.A.4.12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	C.E.4.12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	CEC CSC CAA

VI.4. Criterios específicos de calificación

2º BACHILLERATO	CALIFICACIÓN
Trabajo en casa y en el aula	10%
Expresión y comunicación oral	
Expresión y comunicación escrita	
Notas de clase programadas	
Trabajos y proyectos en grupo	
Exámenes	90%

La nota de cada evaluación se obtendrá de una media ponderada de los exámenes realizados en dicha evaluación, junto con la nota de la evaluación anterior de la siguiente forma:

1ª EVALUACIÓN

Nota del primer examen: a

Nota del segundo examen: b

Nota de la 1ª evaluación: $A = (a+2b)/3$

2ª EVALUACIÓN

Nota del trimestre anterior: A

Nota del primer examen: c

Nota del segundo examen: d

Nota de la 2ª Evaluación: B $B = (A + c + 2d)/4$

3ª EVALUACIÓN

Nota del trimestre anterior: B

Nota del primer examen: e

Nota del segundo examen: f

Nota final: C $C = (B+e+2f)/4$

ANEXO VII. PROGRAMACIÓN DE 2º DE BACHILLERATO DE FÍSICA

VII.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Métodos y lenguaje de la ciencia			
<p>La naturaleza de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epistemología de la ciencia. - Sociología de la ciencia. - Visiones inadecuadas sobre la naturaleza de la ciencia. - Relaciones CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad). - Características del conocimiento científico. <p>El método científico</p> <ul style="list-style-type: none"> - El método inductivo. - El método hipotético-deductivo. <p>Los lenguajes de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje verbal. - Las ecuaciones físicas. - Representaciones gráficas. <p>Estrategias para la resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones físicas y análisis dimensional. - Condiciones de equilibrio. - Las leyes de Newton. - Movimiento circular uniforme. - Sistemas elásticos y movimiento armónico 	<p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC, CEC</p>
		<p>1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.</p>	
		<p>1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualizan los resultados.</p>	
		<p>1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.</p>	

simple.	2. Conocer, utilizar y aplicar las TIC en el estudio de los fenómenos físicos.	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC.
		2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.	
		2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y la objetividad del flujo de información científica existente en Internet y otros medios digitales.	
		2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

Campo gravitatorio

<p>Campos de fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas por contacto y a distancia. - Campo de fuerzas. - Acción de los campos de fuerzas. <p>Campo gravitatorio</p>	1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.	CCL, CMCT, CD, CAA
---	---	--	--------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Intensidad del campo gravitatorio. - Campo gravitatorio de una masa puntual. - Principio de superposición. 		<p>1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Campo gravitatorio de una esfera. - Masa inerte y masa gravitatoria. - Fuerzas y movimiento en el campo gravitatorio. <p>Energía en el campo gravitatorio</p>	<p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</p>	<p>2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - La fuerza gravitatoria es conservativa. - Energía potencial de dos masas. - Potencial gravitatorio. - Conservación de la energía mecánica. 	<p>3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p>	<p>3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Campo gravitatorio de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo gravitatorio en la superficie terrestre. - Peso de un cuerpo y caída libre. 	<p>4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</p>	<p>4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Variación de la gravedad con la altura e ingravidez. <p>Energía potencial y velocidad de escape</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía potencial gravitatoria terrestre. - Energía potencial cerca del suelo. - Velocidad de escape. <p>Movimiento de los satélites artificiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza de la órbita de los satélites artificiales 	<p>5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</p>	<p>5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa de este.</p> <p>5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>

<p>terrestres.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estabilidad dinámica de un satélite en órbita circular. - Velocidad y período orbital. - Momento lineal y momento angular de un satélite en órbita. - Energía mecánica de un satélite en órbita. - Trabajo de escape desde una órbita. <p>Puesta en órbita de un satélite artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disparo de proyectiles. - Puesta en órbita por etapas. 	<p>6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</p>	<p>6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Energía de puesta en órbita. - Cambio de órbita. <p>Clasificación orbital de los satélites artificiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación en función de la altura de la órbita que describen. - Satélites geoestacionarios. - Satélites en órbita elíptica. <p>Límites de la gravitación newtoniana</p> <ul style="list-style-type: none"> - La materia oscura. - El problema de los tres cuerpos. <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad de escape. - Velocidad y energía de un satélite en órbita. - Campo gravitatorio y principio de superposición. - Energía potencial y altura máxima. 	<p>7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.</p>	<p>7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CEC</p>
--	---	--	---------------------------------------

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

Campo electrostático

<p>Naturaleza eléctrica de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades eléctricas de la materia. - Interacción entre cargas eléctricas. 	<p>1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</p>	<p>1.1.Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
--	--	---	---------------------------------------

<p>Campo electrostático</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión vectorial de la ley de Coulomb. - Campo electrostático. - Líneas de fuerza del campo electrostático. 		<p>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.</p>	
<p>- Principio de superposición.</p> <p>Potencial eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo conservativo. - Potencial eléctrico y energía potencial. - Superficies equipotenciales. <p>Consideraciones energéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoremas energéticos. <p>Flujo del campo eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de flujo. - Significado del flujo. 	<p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</p>	<p>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p> <p>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
<p>Teorema de Gauss</p> <p>Aplicaciones del teorema de Gauss</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo eléctrico creado por un plano infinito uniformemente cargado. - Superficies equipotenciales de un campo uniforme. 	<p>3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.</p>	<p>3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Campo eléctrico creado por dos planos paralelos uniformemente cargados. - Campo eléctrico creado por una esfera uniformemente cargada. 	<p>4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas</p>	<p>4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>

<p>Campo y potencial en conductores eléctricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo eléctrico en el interior de un conductor en equilibrio. - Potencial en un conductor. - Jaula de Faraday. 	<p>energéticas elegido.</p>	<p>4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.</p>	
<p>Comparación entre el campo electrostático y el gravitatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semejanzas entre ambos campos. <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo eléctrico creado por varias cargas eléctricas. - Trabajo realizado sobre una carga eléctrica al desplazarla desde un punto a otro. 	<p>5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.</p>	<p>5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</p>	<p>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.</p>	<p>7.1. Explica el efecto de la jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

Interacción magnética

<p>Fuerzas magnéticas sobre una partícula cargada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo magnético. - Fuerza magnética. - Unidad del campo magnético. - Producto vectorial. - Fuerza eléctrica y fuerza magnética. - Trayectoria en un campo magnético perpendicular a la velocidad. - Trayectoria genérica de una partícula. <p>Magnetismo y tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selector de velocidades. - Espectrógrafo de masas. - Ciclotrón. <p>Fuerza magnética sobre distintos elementos de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerza magnética sobre un elemento infinitesimal de corriente. - Fuerza magnética sobre un hilo de corriente rectilíneo. - Momento sobre una espira de corriente. - Momento dipolar magnético. - Galvanómetro. 	<p>1. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</p>	<p>1.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>2. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</p>	<p>2.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>3. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.</p>	<p>3.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.</p> <hr/> <p>3.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>

<p>Creación del campo magnético</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo magnético creado por una carga puntual. - Campo magnético creado por un elemento infinitesimal de corriente. - Campo magnético creado por un hilo de corriente muy largo. - Campo magnético creado por una espira circular en su centro. 		<p>3.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.</p>	
<p>Ley de Ampère</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Ampère. - El campo magnético no es conservativo. - Aplicaciones de la ley de Ampère. Hilo recto muy largo. - Aplicaciones de la ley de Ampère. Campo magnético creado por un solenode. - Campo magnético creado por un solenoidetoroidal. 	<p>4. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</p>	<p>4.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
<p>Fuerzas entre elementos de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerza entre dos hilos rectos. - Fuerza entre un hilo y una espira en el mismo plano. <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de una partícula en un campo 	<p>5. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</p>	<p>5.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.</p> <p>5.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

magnético. - Selector de velocidades. - Campo magnético creado por dos hilos de corriente. - Interacción entre un hilo de corriente y una espira de corriente cuadrada situados en el mismo plano.	6. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	6.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	CCL, CMCT, CD, CAA
	7. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	7.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	8. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	8.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

Inducción magnética

Flujo del campo magnético - Flujo magnético. Inducción de una fuerza electromotriz - Movimiento de una barra conductora en un campo magnético. - Experimento de la horquilla. - Balance energético. - Ley de inducción de Faraday-Henry. Ley de Lenz.	1. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	1.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		1.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.	

<ul style="list-style-type: none"> - El experimento de la horquilla bajo la ley de inducción de Faraday. - Unidad de FEM <p>Dispositivos de corriente alterna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espira girando en un campo magnético. - El alternador. - El motor eléctrico. <p>Autoinducción e inducción mutua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autoinducción. - Inducción mutua. <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barra metálica que se mueve en un campo magnético. - Espira en un campo uniforme que varía con el tiempo. - Espira móvil en un campo estacionario pero no uniforme. - Espira que gira en un campo estacionario y uniforme. 	<p>2. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.</p>	<p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.</p>	<p>3.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.</p> <p>3.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

Movimiento ondulatorio

<p>Análisis del movimiento armónico simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - El movimiento armónico simple, M.A.S. - Análisis del M.A.S. 	<p>1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</p>	<p>1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
--	--	--	--------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Características del M.A.S. - Magnitudes del M.A.S <p>Ecuaciones del movimiento armónico simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elongación. - Velocidad. - Aceleración. <p>Energía del movimiento armónico simple</p>	<p>2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</p>	<p>2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</p> <hr/> <p>2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas que origina el M.A.S. - Energía potencial del M.A.S. - Energía cinética del M.A.S. - Energíamecánica del M.A.S. <p>Pulsos y ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propagación de una oscilación. - Pulsos. - Ondas. 	<p>3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.</p>	<p>3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.</p> <hr/> <p>3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes asociadas a la oscilación. - Magnitudes asociadas a la <p>Características de las ondas</p>	<p>4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.</p>	<p>4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes asociadas a la 	<p>5. Valorar las ondas como un medio de transporte de</p>	<p>5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.</p>	<p>CCL, CMCT,</p>

<p>propagación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad de fase. - Velocidad de oscilación o vibración. - Velocidad de grupo. <p>Ondas armónicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función o ecuación de onda armónica. - Periodicidad espacial y temporal. - Fase y desfase de una onda armónica. <p>Energía e intensidad de las ondas armónicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía de una ondamecánica armónica. - Intensidad de una onda. <p>Atenuación y absorción de ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atenuación de ondas. - Absorción de ondas. <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vibraciones armónicas. - Ondas en una cuerda. 	<p>energía pero no de masa.</p>	<p>5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.</p>	<p>CD, SIEP, CSYC</p>
--	---------------------------------	---	-------------------------------

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

Fenómenos ondulatorios

<p>Propagación de las ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principio de Huygens. - Principio de superposición. 	<p>1. Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.</p>	<p>1.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el principio Huygens.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
---	--	--	--

<p>Interferencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interferencia de ondas coherentes. - Representación de la interferencia mediante vectores. - Amplitud resultante. - Interferencia constructiva. - Interferencia destructiva. - Ondas estacionarias. <p>Reflexión y refracción</p> <ul style="list-style-type: none"> - La reflexión. - El principio de Huygens aplicado a la reflexión. - La refracción. - Interpretación de la refracción por el principio de Huygens. - Ángulo límite de refracción. <p>Difracción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las ondas frente a los obstáculos. - Interpretación de la difracción mediante el principio de Huygens. - Difracción producida por una rendija. 	<p>2. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.</p>	<p>2.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del principio de Huygens.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.</p>	<p>3.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>4. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</p>	<p>4.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>5. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruidos, vibraciones, etc.</p>	<p>5.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</p> <p>5.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Difracción producida por doble rendija. - Aplicaciones de la difracción. <p>Fenómenos sonoros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ondas sonoras. - Formación de las ondas sonoras. - Velocidad del sonido. <p>Cualidades del sonido</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensidad. - Tono. - Timbre. - Frecuencias de resonancia. - Reflexión, eco y reverberación. - Nivel de intensidad sonora. - Contaminación acústica. <p>Efecto Doppler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisor y receptor en reposo. - Emisor en movimiento y receptor en reposo. - Emisor en reposo y receptor en movimiento. - Emisor y receptor en movimiento. <p>Aplicaciones del sonido</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usos médicos. - Sonar. - Otras aplicaciones. <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principio de Huygens. - Interferencias. 	<p>6. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonares, etc.</p>	<p>6.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonares, etc.</p>	
--	---	--	--

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Ondas electromagnéticas			
<p>Naturaleza de la luz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza corpuscular de la luz. - Naturaleza ondulatoria de la luz. 	<p>1. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.</p>	<p>1.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Campos electromagnéticos en el espacio libre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes del campo electromagnético. - Experimento de Hertz. - Interpretación del experimento de Hertz. <p>Ondas electromagnéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generación y absorción de ondas electromagnéticas. - Transversalidad de las ondas electromagnéticas. - Ecuación de una onda electromagnética. 	<p>2. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.</p>	<p>2.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.</p>	
<p>Polarización de las ondas electromagnéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luz natural y luz polarizada. - Ángulo de Brewster de polarización por reflexión. <p>Energía de las ondas</p>	<p>3. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.</p>	<p>3.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>

<p>electromagnéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Densidad de energía de un campo electromagnético. - Intensidad de una onda electromagnética. <p>Espectro electromagnético</p>		<p>3.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Dispersión. - El color. - Espectro electromagnético. - Efectos de la radiación sobre la vida humana y la biosfera. <p>Antenas y guías de ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antenas. - Líneas de transmisión. - Guías de ondas. <p>Estrategias de resolución de problemas</p>	<p>4. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.</p>	<p>4.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p>4.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ecuación de una onda electromagnética. - Intensidad de una onda electromagnética. 	<p>5. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.</p>	<p>5.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Polarización de una onda electromagnética. 	<p>6. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.</p>	<p>6.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>7. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</p>	<p>7.1. Establece la naturaleza y las características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>

		7.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, su longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	
	8. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	8.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		8.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.	
		8.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar oem formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	
	9. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	9.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

Óptica geométrica

<p>Leyes de la óptica geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes de la óptica geométrica. - Sistemas ópticos. - Elementos y magnitudes características en los sistemas ópticos. - Trazado de rayos. <p>Formación de imágenes mediante sistemas ópticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación de imágenes en lentes delgadas. - Formación de imágenes en espejos. - Comparación de imágenes formadas en lentes y espejos esféricos. <p>El mecanismo óptico de la visión humana</p> <ul style="list-style-type: none"> - El ojo como sistema óptico. Analogía con la cámara fotográfica. - Acomodación. - Defectos ópticos del sistema visual. - Compensación de defectos visuales. - Astigmatismo y su compensación. - La presbicia y su compensación. <p>Instrumentos ópticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cámara fotográfica. - La lupa. - El microscopio. - Telescopio y anteojos. 	<p>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.</p>	<p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>	
	<p>2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.</p>	<p>2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.</p>	<p>2.2. Obtiene el tamaño, la posición y la naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
	<p>3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.</p>	<p>3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</p>		
	<p>4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.</p>	<p>4.1. Establece el tipo y la disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>	

<p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación de imágenes en lentes delgadas. - Formación de imágenes en espejos. - Comparación de imágenes formadas en lentes y espejos esféricos. - Anomalías refractivas y rango de acomodación. 		<p>4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, el microscopio, el telescopio y la cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</p>	
---	--	---	--

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

La teoría de la relatividad

<p>La relatividad de Galileo y Newton</p> <ul style="list-style-type: none"> - El movimiento en la Antigüedad. - La relatividad de Galileo. - Sistemas de referencia inerciales. - Transformación cinemática. - Magnitudes absolutas y relativas. - Principio de relatividad de Galileo. 	<p>1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.</p>	<p>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad.</p> <p>1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley, así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
<p>La propagación de la luz y el éter luminífero</p> <ul style="list-style-type: none"> - La velocidad de la luz. - Propagación ondulatoria de la luz. - El éter luminífero. - El arrastre del éter. <p>El experimento de</p>	<p>2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la</p>	<p>2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>

<p>Michelson-Morley</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las ondas electromagnéticas. - La búsqueda del éter. - Las transformaciones de Lorentz. <p>Teoría de la relatividad especial de Einstein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los postulados de Einstein. - Sistemas espacio-temporales. 	<p>luz respecto a otro dado.</p>	<p>2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Simultaneidad. - Dilatación del tiempo. - Contracción de la longitud. - Composición de velocidades. 	<p>3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.</p>	<p>3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la teoría especial de la relatividad y su evidencia experimental.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
<p>Dinámica y energía relativistas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Momento lineal y masa relativista. - Ley fundamental de la dinámica. 	<p>4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.</p>	<p>4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Energía relativista puntual. - Energía relativista y momento lineal. <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - La velocidad de la luz. - Las transformaciones de Lorentz. - Composición de velocidades. - Dilatación del tiempo y contracción de la longitud. - Dinámica y energía relativistas. 	<p>5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.</p>	<p>5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP, CEC</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Física cuántica			
<p>Orígenes de la teoría cuántica</p> <ul style="list-style-type: none"> - La radiación térmica. - Cuerpo negro y cavidad negra. - Poder emisor del cuerpo negro. - Ley de Stefan-Boltzmann. - Ley del desplazamiento de Wien. - Hipótesis cuántica de Planck. - La catástrofe del ultravioleta. <p>Teoría cuántica del efecto fotoeléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotoemisión de electrones. - Anomalías en el efecto fotoeléctrico. - Teoría de Einstein del efecto fotoeléctrico. - Estudio del efecto fotoeléctrico. <p>Naturaleza corpuscular de la luz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuantos de luz y fotones. - Doble naturaleza de la luz. - Rayos X y rayos gamma. <p>Espectros atómicos y modelo atómico de Bohr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espectros atómicos. - Modelos atómicos precuánticos. - Modelo atómico cuántico de Bohr. 	<p>1. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</p>	<p>1.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC, CEC</p>
	<p>2. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p>	<p>2.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
	<p>3. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p>	<p>3.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
	<p>4. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</p>	<p>4.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Radio y velocidad orbitales. - Energía de las órbitas estacionarias. - Explicación del espectro del hidrógeno. <p>Extensión del modelo atómico de Bohr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las capas electrónicas. - El modelo de Bohr-Sommerfeld. 	<p>5. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p>	<p>5.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Emisión estimulada y radiación láser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisión estimulada de radiación. - El láser y su funcionamiento. <p>Mecánica cuántica</p> <ul style="list-style-type: none"> - La hipótesis de De Broglie. - Modelo de Bohr y ondas de electrones. - Nacimiento de la mecánica cuántica. - La ecuación de Schrödinger. - El principio de incertidumbre de Heisenberg. - Orbitales y modelo atómico cuántico. <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - El efecto fotoeléctrico. - Modelo atómico de Bohr - La radiación láser. - Las ondas de materia de De Broglie. - Principio de incertidumbre de Heisenberg. 	<p>6. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p>	<p>6.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p> <p>6.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CSYC.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

Física nuclear

<p>Fenómenos radiactivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descubrimiento de la radiactividad. - Los elementos radiactivos. - Tipos de emisiones radiactivas. 	<p>1. Distinguir los diferentes tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p>	<p>1.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>
<p>El núcleo atómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - El descubrimiento del núcleo atómico. - Número atómico y número másico. - Isótopos y nucleidos. - Masa atómica. <p>Emisiones radiactivas y transmutación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes de los desplazamientos radiactivos. - Emisión de rayos gamma. 	<p>2. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</p>	<p>2.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.</p> <p>2.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Radiactividad natural y artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Series radiactivas naturales. - Radiactividad artificial. <p>Ley de la desintegración radiactiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad de desintegración radiactiva. - Período de semidesintegración. - Actividad. - Datación basada en radioisótopos. 	<p>3. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.</p>	<p>3.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</p> <p>3.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>
<p>Efecto de las radiaciones. Riesgos y aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiación ionizante. - Cantidad de radiación absorbida. 	<p>4. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p>	<p>4.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Efecto biológico de las radiaciones. <p>Interacción fuerte y estabilidad nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las interacciones fundamentales de la naturaleza. - Radiactividad y estabilidad nuclear. - Energía de enlace nuclear. - Balance de masa y energía. <p>Reacciones nucleares: fisión y fusión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fisión nuclear. - Reactores de fisión. - Fusión nuclear. <p>El modelo estándar de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partículas constituyentes de la materia. - Clasificación de las partículas. - Modelo estándar de partículas. <p>Las fronteras de la física</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrellas y galaxias. <ul style="list-style-type: none"> - La expansión del universo y el <i>bigbang</i>. - Evolución del universo. - Gravitación, relatividad y cosmología. - Unificación de las interacciones físicas. <p>Recursos TIC sobre física moderna</p> <p>Estrategias de resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de la desintegración radiactiva. - Energía de enlace nuclear. 	<p>5. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p>	<p>5.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>6. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p>	<p>6.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>7. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p>	<p>7.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>7.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.</p>	
<p>8. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p>	<p>8.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>	
	<p>8.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.</p>		

- Estabilidad del protón.	9. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del <i>bigbang</i> .	9.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del <i>bigbang</i> .	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP, CEC
		9.2. Explica la teoría del <i>bigbangy</i> discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.	
		9.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada período, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.	
	10. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	10.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP, CEC

VII.4. Criterios específicos de calificación

2º BACHILLERATO	CALIFICACIÓN
Trabajo en casa y en el aula	10%
Expresión y comunicación oral	
Expresión y comunicación escrita	
Notas de clase programadas	
Trabajos y proyectos en grupo	
Exámenes	90%

La nota de cada evaluación se obtendrá de una media ponderada de los exámenes realizados en dicha evaluación , junto con la nota de la evaluación anterior de la siguiente forma:

1ª EVALUACIÓN

Nota del primer examen: a

Nota del segundo examen: b

Nota de la 1ª evaluación: $A = (a+2b)/3$

2ª EVALUACIÓN

Nota del trimestre anterior: A

Nota del primer examen: c

Nota del segundo examen: d

Nota de la 2ª Evaluación: B $B = (A + c + 2d)/4$

3ª EVALUACIÓN

Nota del trimestre anterior: B

Nota del primer examen: e

Nota del segundo examen: f

Nota final: C $C = (B+e+2f)/4$

ANEXO VIII. PROGRAMACIÓN PMAR 2º ESO. ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO

8. Procedimientos e instrumentos de evaluación

A principio del curso se realizarán actividades de evaluación inicial para determinar la situación de partida de los alumnos.

El proceso evaluador es continuo. La reducción del número de alumnos, así como el elevado número de horas semanales impartidas por el mismo profesor del Ámbito, posibilita un seguimiento bastante cercano y continuo del trabajo y la marcha de los alumnos. El ritmo del curso vendrá determinado por la interacción entre las propuestas del profesor y la respuesta en forma de aprendizaje y asimilación de contenidos por parte de la mayor parte de los alumnos.

Los instrumentos de evaluación y calificación que se utilizarán son:

Control de la ejecución diaria de las tareas encomendadas, participación en la clase y asistencia y puntualidad.

Control periódico de los cuadernos del alumno.
Pruebas escritas.

Eventualmente, actividades de control cortas (escritas u orales) en medio del desarrollo de una unidad.

Realización de trabajos temáticos individuales y/o en equipos, utilizando las TIC. Las actividades en soporte informático serán remitidas al correo electrónico del profesor para su valoración.

Exposiciones orales de trabajos realizados.

En cada trimestre se realizarán ejercicios de examen de contenidos al finalizar cada unidad didáctica de las dos materias que componen el Ámbito.

Los cuadernos de los alumnos serán también objeto de evaluación significativa. Se valorarán los siguientes aspectos: el contenido (deben contener los resúmenes de los temas, todos los ejercicios realizados en clase y las fotocopias entregadas por el profesor); la organización y la adecuada presentación.

El profesor llevará un registro sobre la actitud en clase, participación, realización de tareas de los alumnos, que servirán para adjudicar una calificación sobre interés y esfuerzo denominada a efectos de uso interno “nota de clase”

VIII.9. Criterios específicos de calificación

La obtención de la calificación trimestral seguirá esta pauta aproximada:

- 1) Resultados de los exámenes o pruebas objetivas: Se calculará la puntuación media de todos los exámenes realizados. Esta puntuación media representará el 40 % de la nota.
- 2) Cuadernos de clase: Se otorgará una puntuación al cuaderno de Matemáticas y otra al de Física y Química. Esta puntuación representará el 20 % de la nota.
- 3) Nota de clase (según lo indicado en el apartado anterior). Supondrá un 20% de la calificación.
- 4) Realización de trabajos monográficos (con soporte informático o de otro tipo) y exposiciones orales de los mismos: 20% de la nota.

Observaciones sobre la calificación: Si la puntuación media de los exámenes no alcanza el 3, no se aplicará la anterior distribución porcentual para la obtención de la nota global: el resultado de la evaluación será insuficiente. Así mismo, la falta de ejecución de los trabajos encomendados y/o la realización deficiente de los cuadernos de clase, podrá ser motivo de calificación global negativa.

La calificación final del curso en Junio: Se obtendrá de la media de las calificaciones de las tres evaluaciones de fin de trimestre o, en su caso, de las calificaciones obtenidas tras los exámenes y actividades de recuperación. La calificación será positiva si esta media es igual o superior a 5. Los alumnos que hayan obtenido menos de 5 en la calificación final tendrán que presentarse a la prueba extraordinaria que se realizará durante la primera semana de septiembre.

ANEXO IX. PROGRAMACIÓN DE 2º DE BACHILLERATO DE CIENCIA ACTIVA**VII.1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe de lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En esta tabla que figura a continuación asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para esta materia, conectándolos con las competencias clave:

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Realiza, con espíritu crítico, el análisis de un texto científico tratando de conocer su objetividad y fiabilidad	Obtener, seleccionar y valorar informaciones científicas a partir de fuentes diversas	CCL, CMCT, CD, CAA
Produce un texto científico a partir de la búsqueda y selección de información relevante, usando las TIC	Buscar y seleccionar información en la Red, para producir un texto científico con las tecnologías actuales	CCL, CMCT, CD
Lee e interpreta correctamente tablas y gráficos siendo capaz de emitir conclusiones	Manejar organización de la información expresada en forma no textual	CMCT, CD, CAA
Trabaja en equipo planificando conjuntamente, determinando actuaciones y llegando a conclusiones	Desarrollar hábitos de trabajo en equipo, respetar las opiniones de los demás y cooperar en la producción científica	CSC, SIEP
Demuestra interés en el trabajo experimental, conoce las normas de seguridad y las cumple, utiliza adecuadamente el material y se esmera en su uso y mantenimiento.	Conocer las normas de seguridad de un laboratorio y el material, haciendo uso adecuado del mismo. Seguir las normas de eliminación de los residuos producidos para el respeto del medio ambiente.	CMCT, CL CAA
Coopera por pares o pequeño grupo para producir elaboraciones de carácter científico	Trabajar con distintos tipos de agrupamiento colaborativo y cooperativo	CSC, SIEP, CAA

Busca, diseña, monta y ejecuta experimentos motivadores	Realizar pequeños experimentos motivadores	CMCT, CL, CAA
Se comporta de forma segura en la experimentación, tanto para él como para los demás	Respetar las normas de seguridad en el trabajo tanto en el laboratorio como fuera	CAA, CSC
Realiza prácticas de física y química recreativa, reconociendo que el laboratorio también es un lugar para disfrutar.	Reconocer que el laboratorio es un lugar donde experimentar, aprender y disfrutar.	CMCT,CL, CAA
Elabora y presenta los informes de manera estructurada, utilizando el lenguaje de forma precisa y rigurosa.	Elaborar informes y presentarlos de manera adecuada	CMCT, CL, CAA,CD
Determina las medidas realizadas con instrumentos y las procesadas en cálculos matemáticos, con exactitud y precisión, haciendo uso correcto de las cifras significativas	Realizar mediciones directas (instrumentales) e indirectas (uso de fórmulas), haciendo uso de errores absolutos y porcentuales, expresando con precisión el resultado.	CMCT,CAA
Realiza trabajos individuales y en grupo desarrollando sus tareas con responsabilidad y autonomía.	Participar en tareas individuales y de grupo con responsabilidad y autonomía.	CMCT,CL, CSC,
Utiliza correctamente los recursos TIC en la materia	Utilizar los recursos digitales disponibles en la red	CMCT,CD

IX. 4. Criterios específicos de calificación

Se dispondrá de una serie de criterios de calificación, a partir de los cuales se pueden expresar los resultados de la evaluación para la materia, lo que permitirá llegar a calificaciones. De igual modo, la calificación ha de tener una correspondencia con el grado de logro de las competencias clave y los objetivos de la materia.

El establecimiento de los criterios de calificación se llevará a cabo ponderando los diferentes escenarios en los que el alumnado va a demostrar sus capacidades, conocimientos, destrezas y habilidades, observables y evaluables a través de diferentes instrumentos, teniendo como referentes los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

En el caso de nuestra materia otorgamos los siguientes porcentajes:

Elaboración de informes científicos: 50%

Exposición oral de los trabajos: 20%

Cuaderno de laboratorio: 10%

Trabajo diario y comportamiento en clase: 10%

Interés, motivación y participación: 10%

El hecho de que no existan exámenes que calificar se debe a que el fundamento de esta materia está mucho más en el “saber hacer” y sobre todo en el “saber ser”. Lo anterior no implica que no haya rúbricas donde recoger las apreciaciones sobre el grado de dominio de las competencias clave o de superación de los criterios de evaluación o anotaciones en el anecdotario del cuaderno del profesorado.

Con la suma de los resultados ponderados obtendremos la calificación trimestral. La calificación de la evaluación ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones.

