

FÍSICA Y QUÍMICA

2º, 3º Y 4º ESO

EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

I. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación referida al alumno y al proceso de enseñanza-aprendizaje está enmarcada dentro del PCC.

Se trata de un proceso de recogida de información y análisis que permita conocer hasta qué punto se está desarrollando de una manera adecuada el proceso de enseñanza y aprendizaje pretendido.

1º Observación del trabajo en el aula.

Se valorará:

- Una actitud participativa y solidaria con el grupo de trabajo.
- Trabajo diario en clase y las tareas.
- Precisión y razonamiento en la realización de las actividades diarias de clase.

2º. Cuaderno de clase.

Se valorará:

- La realización de todas las actividades de clase y corregidas.
- La presentación, en cuanto a limpieza, organización, orden y ortografía.
- La correcta secuenciación de las actividades realizadas.

3º. Pruebas escritas.

En todos los cursos de E.S.O. se realizarán al menos **dos pruebas escritas por trimestre**. Se valorará:

- La correcta aplicación de las distintas magnitudes y sus unidades.
- El razonamiento y la precisión en las respuestas del ejercicio.

- El orden, la limpieza, la ortografía y la expresión escrita.

4.2-CONTENIDOS PARA 2º ESO, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APREDIZAJE EVALUABLES(PONDERACIÓN) COMPETENCIAS

Bloque 1: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 1: La Ciencia investiga</u> • Etapas del método científico. • Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. • Proyecto de investigación. 	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.(B) CCL, CMT, CAA 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.(B) CMT, CCL, SIEE
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. (I) CCL, CMT, CSC
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. (B) CMT 3.2. Realiza medidas de las magnitudes fundamentales eligiendo adecuadamente los instrumentos e indicando sus incertidumbres. (I) CMT, CAA
	4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. (I) CMT, CAA 4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. (B) CMT, CSC
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. (I) CMT, CD 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. (I) CCL, CD, CAA

Bloque 1: La actividad científica

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. (B) CMT, CCL, CD, CAA 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. (A) CMT, CAA, CSC

Bloque 2: La materia

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 2: La materia y sus propiedades</u> • La materia y sus propiedades. • Estados de agregación de la materia: propiedades. • Teoría cinético-molecular • Cambios de estado de la materia. • Leyes de los gases 	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. (B) CMT, CAA</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. (B) CMT, CAA</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. (I) CMT, CCL</p> <p>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. (B) CMT, CCL</p> <p>2.2. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. (I) CMT, CAA</p>

Bloque 2: La material

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 3: Composición de la materia</u> • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Métodos de separación de mezclas. • Estructura atómica. • Uniones entre átomos: moléculas. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Introducción a la Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica. (Binarios e hidróxidos). 	<p>3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla</p> <p>5. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías, y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia</p> <p>6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p>	<p>3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. (B) CMT, CAA</p> <p>3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés. (B) CMT, CAA, CCL</p> <p>3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido así como el material utilizado.</p> <p>4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado. (I) CMT, CCL, SIEE</p> <p>5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. (A) CMT, CCL</p> <p>5.2. Identifica el nombre con su símbolo de los elementos más representativos. (I) CMT</p> <p>6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química. (A) CMT</p> <p>6.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital (I) CMT, CD, CCL</p>

Bloque 3: Los cambios

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 4: Los cambios químicos</u> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. Tipos • Ley de conservación de la masa. • Factores que afectan a la velocidad de reacción. • La química en la sociedad y el medio ambiente. • La cara y la cruz de la química. 	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. (B) CMT, CAA 1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos asequibles en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. (B) CMT, CCL, SIEE
	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química. (B) CMT, CAA
	3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas de laboratorio y/o simulaciones por ordenador	3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. (B) CMT, CCL, CAA
	4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	4.1. Propone el desarrollo de un experimento simple que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química. (A) CMT, CAA, SIEE 4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química. (I) CMT, CAA
	5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas. <i>Se pretende valorar que el alumnado diferencie productos naturales de sintéticos y asocie estos últimos a la mejora de la calidad de vida.</i>	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. (B) CMT 5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. (B) CMT, CSC
	6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	6.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. (B) CMT,

Bloque 3: Los cambios

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
		CSC, CCL 6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. (B) CMT, CCL, CSC 6.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia. (A) CMT, CCL, CAA, CD SIEE

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Unidad 5: Los movimientos</u> ● El movimiento. La trayectoria y en desplazamiento. ● Concepto de velocidad: velocidad media y velocidad instantánea. ● Concepto de aceleración. ● Gráficas de los 	1. Establecer la velocidad media de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido.	1.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. (A) CMT, CAA, CD 1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. (B) CMT 1.3. Calcula la velocidad media a partir del espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo (B) CMT

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<p>distintos movimientos. no</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimientos rectilíneos. <p><u>Unidad 6: Las fuerzas en la naturaleza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas y sus efectos. Medida de fuerzas. Característica de las fuerzas. Las fuerzas de contacto. Fuerzas de interacción. La fuerza eléctrica. La fuerza magnética. 	<p>2. Diferenciar entre velocidad constante, media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo, velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</p>	<p>2.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. (B) CMT</p> <p>2.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición en función del tiempo y de la velocidad en función del tiempo. (B) CMT</p>
	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo. (B) CMT, CAA</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. (B) CMT, CAA, CCL</p> <p>1.3. Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo (B) CMT, CAA</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional. (B) CMT, CCL</p>
	<p>2. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</p>	<p>2.1. 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. (I) CMT, CCL</p> <p>2.2. 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. (B) CMT</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
	3. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	3.1. Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. (I) CMT, CCL, SIEE
	4. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	4.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. (I) CMT, CAA, CCL 4.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre. (I) CMT, CCL, SIEE
	5. 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.	5.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. (I) CMT, SIEE 5.2. 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. (I) CMT, CAA
<p><u>Unidad 7: La gravedad y el universo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La fuerza de la gravedad. • El peso. • El sistema solar. La luz. • El universo. 	1. 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.	1.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. (B) CMT 1.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. (B) CMT, CAA 1.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
	<p>2. 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.</p>	<p>planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. (A) CMT, CCL</p> <p>2.1. Vincula cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos. (A) CMT, CAA</p>
<p><u>Unidad 8: Las fuerzas y las máquinas simples.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el trabajo? • Máquinas simples. • La fuerza de rozamiento. 	<p>1. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p> <p>2. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</p> <p>3. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>1.1 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. (A) CMT, CAA, CCL</p> <p>2.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. (B) CMT</p> <p>3.1. 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. (A) CCL, CAA, CD</p>

Bloque 5: Energía

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 9: La energía</u> • Concepto de Energía. Unidades. • Transformaciones energéticas: conservación de la energía. • Fuentes de energía. • Energía térmica. Calor y temperatura. • Efectos del calor • Uso racional de la energía. • Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de uso frecuente. • Aspectos industriales de la energía 	<p>1. Reconocer que la energía es capacidad de producir transformaciones cambios.</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. (B) CMT, CCL, SIEE</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. (B) CMT, CCL</p>
	<p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio</p>	<p>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. (B) CMT, CAA, CCL</p>
	<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.</p>	<p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. (B) CMT, CCL</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin. (B) CMT</p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento. (B) CMT, CAA, CCL</p>
	<p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p>	<p>4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. (I) CMT, CCL</p> <p>4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. (A) CMT, CCL</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualdad de temperaturas. (B) CMT</p>

Bloque 5: Energía

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.(B) CMT, CSC, CSC
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales. (I) CMT, CSC 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. (I) CMT, CCL, CSC
	7. Aprender la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.(I) CCL, CSC
	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.(B) CCL, CMT, CAA 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. (B) CCL, CMT, CAA 8.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.(B) CCL, CMT, CAA
	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.(A) CCL, CMT, CD 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. (A) CCL, CMT, CD

Bloque 5: Energía

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
		<p>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. (B) CCL, CMT, CD</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. (A) CCL, CMT, CD</p>
	<p>10. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p>	<p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. (I) CCL, CAA, CSC</p> <p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. (I) CCL, CAA, CSC</p> <p>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. (B) CCL, CAA, CSC</p> <p>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. (I) CCL, CAA, CSC</p>
	<p>11. Entender la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma. (I) CCL, CAA, CSC</p>

4.3-CONTENIDOS PARA 3° ESO, CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APREDIZAJE EVALUABLES(PONDERACIÓN)COMPETENCIAS

[UD] Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares evaluables y relación con competencias clave. Ponderación
<p>1.- La medida. El Método científico</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Ciencia y el método científico - La medida - Magnitud - Unidades de medida - El Sistema Internacional de unidades - Otros sistemas de unidades - Notación científica - Instrumentos de medida. <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión del resultado de una medida - Análisis de error. - Cifras significativas - El laboratorio. Medidas de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Reconocer e identificar las características del método científico. 2.- Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 3.- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 4.- Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. 5.- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. 6.- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos.(B)(CCL, CMT) 1.2 Registra adecuadamente los resultados de medidas con instrumentos sencillos. Organiza los datos y los comunica de forma oral y escrita usando diversos métodos. (B)(CCL, CMT) 1.3 Comprende las etapas del método científico y lo valora como criterio de veracidad.(B)(CMT, CEC) 1.4 Relaciona la investigación científica con aplicaciones sencillas de la vida cotidiana.(B)(CMT, CSC) 1.5 Comprende la relación entre magnitud y unidad. Conoce las magnitudes fundamentales del SI.(B)(CMT, CCL) 1.6 Realiza con soltura cambios de unidades. (CMT) 1.7 Utiliza adecuadamente la notación científica para expresar resultados.(B)(CMT, CCL) 1.8 Analiza las fuentes de error en una medida o en un experimento.(A)(CMT, CAA) 1.9 Calcula adecuadamente los errores absoluto y relativo, y comprende su importancia.(I)(CMT) 1.10 Calcula adecuadamente cotas para los errores y comprende su relación con los errores. (A)(CMT) 1.11 Utiliza adecuadamente las cifras significativas asociadas a una medida. (B)(CMT) 1.12 Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones. (B)(CCL,CAA, CSC,CEC) 1.13 Identifica material básico de laboratorio, y conoce su uso respetando las normas de seguridad. (B)(CMT, CSC) 1.14 Selecciona y comprende información relevante en un texto de divulgación científica, y transmite adecuadamente, de forma oral y escrita, las conclusiones obtenidas. (B)(CCL, CMT, CSC, CEC) 1.15 Realiza pequeños trabajos de investigación utilizando el método científico.(I)(CMT, CCL,C AA, CD)

<p>2.- La Materia. Estados de agregación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes características - Estados de agregación de la materia - Cambios de estado - Curvas de enfriamiento y calentamiento - Calores latentes - Teoría cinética - Leyes de los gases - Aplicaciones 	<p>1.- Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</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.</p> <p>3.- Determinar las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p> <p>4.- Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>5.- Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p> <p>6.- Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión</p>	<p>2.1 Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, usando estas últimas para caracterizar sustancias. (B)(CMT)</p> <p>2.2 Identifica la densidad como una característica intrínseca de las sustancias, y maneja con soltura sus unidades. (B)(CMT)</p> <p>2.3 Conoce las unidades de energía más habituales.(I)(CMT, CSC)</p> <p>2.4 Entiende el concepto de presión. (B)(CMT)</p> <p>2.5 Conoce las unidades de presión más utilizadas.(I)(CMT, CSC)</p> <p>2.7 Conoce las unidades más usadas para medir temperatura.(B)(CMT, CSC)</p> <p>2.8 Identifica los tres estados básicos en los que se presenta la materia.(B)(CMT)</p> <p>2.9 Conoce todos los posibles cambios de estado.(B)(CMT)</p> <p>2.10 Identifica las características básicas de una curva de calentamiento y de enfriamiento.(I)(CMT)</p> <p>2.11 Conoce y entiende el significado de los calores latentes y los puntos de fusión y ebullición.(A)(CMT)</p> <p>2.12 Interpreta los conceptos de presión y temperatura en base a la teoría cinético molecular.(B)(CMT)</p> <p>2.13 Conoce y comprende las relaciones de proporcionalidad entre cualquier pareja de las variables P, V o T manteniendo la otra constante.(B)(CMT)</p> <p>2.14 Interpreta adecuadamente gráficas P-T, P-V y T-V, cuando la otra magnitud permanece constante.(I)(CMT, CL)</p> <p>2.15 Explica algunas propiedades de gases, líquidos y sólidos a partir de la teoría cinético molecular.(I)(CMT, CCL)</p> <p>2.16 Interpreta fenómenos de la vida cotidiana en base al modelo cinético molecular.(B)(CMT, CCL, CSC)</p>
<p>3.- Distintas formas en las que se presenta la materia. Tipos de sustancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustancias puras - Mezclas - Métodos de separación de mezclas - Disoluciones - Concentración 	<p>separación de los componentes de una mezcla.</p> <p>6.- Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión</p>	<p>3.1 Diferencia y agrupa sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en esta último caso si se trata de mezclas homogéneas o heterogéneas.(B)(CMT, CCL)</p> <p>3.2 Conoce las características básicas de los coloides, y conoce algunos con presencia en la vida cotidiana.(B)(CMT, CSC, CEC)</p> <p>3.2 Identifica las fases en una mezcla heterogénea (no coloidal).(B)(CMT)</p> <p>3.3 Identifica el soluto y el disolvente al examinar la composición de disoluciones de especial interés.(B)(CMT, CSC)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Solubilidad - Curvas de solubilidad 	<p>de la estructura íntima de la materia</p> <p>7.- Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</p> <p>8.- Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>9.- Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p>	<p>3.4 Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el método seguido y el material utilizado, especifica la concentración y la expresa en g/l.(B)(CMT, CCL,)</p> <p>3.5 Conoce distintas formas de expresar la concentración de una disolución (g/l, % en vol. y % en masa).(B)(CMT)</p> <p>3.6 Interpreta adecuadamente el valor de la solubilidad de una sustancia en un disolvente.(B)(CMT)</p> <p>3.7 Comprende básicamente la relación de la solubilidad con la temperatura y con la presión en diversos tipos de sustancias, basándose en la teoría cinética.(I)(CMT)</p> <p>3.8 Proyecta procedimientos de separación de mezclas según la propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio utilizado.(A)(CMT, CCL, CD)</p>
<p>4.- Modelos atómicos clásicos. El núcleo atómico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelos atómicos en la antigüedad - Modelos de Dalton - Modelos de Thomson - Modelo de Rutherford - Líneas básicas del modelo de Bohr - El núcleo. Los nucleones - Número másico y número atómico - Isótopos e isóbaros - Masa atómica - Radiación nuclear - Desintegraciones - Energía nuclear 	<p>10.- Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>11.- Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>4.1 Conoce las principales características de los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford.(B)(CMT, CL, CEC, CSC)</p> <p>4.2 Conoce las partículas básicas que componen el átomo, así como sus principales características.(B)(CMT)</p> <p>4.3 Identifica las cantidades de estas partículas en el átomo, con los números atómico y másico.(B)(CMT)</p> <p>4.4 En sentido inverso, identifica la notación X_Z^A con el número de partículas de cada clase que hay en un átomo neutro.(B)(CMT)</p> <p>4.5 Conoce los conceptos de isótopo e isóbaro.(B)(CMT)</p> <p>4.6 Calcula el peso atómico de un elemento a partir de las abundancias de sus isótopos.(B)(CMT)</p> <p>4.7 Define el concepto de isótopo radiactivo.(A)(CMT)</p> <p>4.8 Conoce los tipos principales de radiación nuclear.(I)(CMT)</p> <p>4.9 Calcula el núcleo resultante tras la emisión de una partícula alfa o beta, a partir de un núcleo conocido.(A)(CMT)</p> <p>4.10 Conoce de forma básica las formas de obtener energía a partir de reacciones nucleares.(I)(CMT)</p> <p>4.11 Conoce las principales problemáticas asociadas a la obtención de energía nuclear, y tiene juicio formado al respecto.(I)(CMT, CSC, CCL)</p>
<p>5.- Estructura electrónica. Sistema</p>		<p>5.1 Conoce los modelos atómicos basados en capas y orbitales.(B)(CMT)</p>

<p>periódico. Enlace.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de Bohr - Capas y orbitales - Configuración electrónica - Tabla periódica de los elementos - Enlace iónico - Enlace covalente - Enlace metálico - Compuestos - Masa atómica y molecular - Composición centesimal - Concepto de mol. 		<p>5.2 Relaciona capas y orbitales.(A)(CMT)</p> <p>5.3 Ordena los electrones de un determinado átomo en sus capas y orbitales, usando el diagrama de Möeller.(B)(CMT)</p> <p>5.4 Comprende la relación entre la estructura de la última capa electrónica y las propiedades químicas de un elemento.(B)(CMT)</p> <p>5.5 Justifica, a partir de lo anterior, la ordenación actual de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.(A)(CMT)</p> <p>5.6 Entiende cómo se forma un ión, el enlace iónico, y los elementos que pueden formarlo, a partir de su configuración electrónica.(B)(CMT)</p> <p>5.7 Entiende como se forma un enlace covalente, y los elementos que pueden formarlo, a partir de su configuración electrónica.(B)(CMT)</p> <p>5.8 Entiende, básicamente, como se forma el enlace metálico, y los elementos que pueden formarlo.(B)(CMT)</p> <p>5.9 Conoce las propiedades que tienen los compuestos formados a partir de los distintos tipos de enlace.(B)(CMT)</p> <p>5.10 Conoce átomos y moléculas que forman parte de sustancias de uso común.(B)(CMT, CCL, CSC)</p> <p>5.11 Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés, a partir de búsquedas guiadas de materia bibliográfico o digital.(B)(CMT, CAA, CSC)</p>
<p>6.- Formulación inorgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos simples - Compuestos binarios - Hidróxidos - Nomenclatura tradicional - Nomenclatura sistemática - Nomenclatura Stock - Normas IUPAC actuales 		<p>6.1 Entiende el concepto de valencia y de número de oxidación.(B)(CMT)</p> <p>6.2 Conoce las valencias de los elementos más representativos.(B)(CMT)</p> <p>6.3 Conoce las nomenclaturas tradicional, Stock y Sistemática.(B)(CMT)</p> <p>6.4 Formula correctamente compuestos binarios expresados en cualquiera de las tres nomenclaturas anteriores.(B)(CMT)</p> <p>6.5 Nombra compuestos binarios en las tres nomenclaturas anteriores.(B)(CMT, CCL)</p> <p>6.6 Conoce básicamente las normas IUPAC actuales.(B)(CMT, CCL)</p>
<p>7.- Estequiometría. Reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos y químicos - Reacciones químicas - Conservación de la masa 	<p>1.- Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de</p>	<p>7.1 Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.(B)(CMT, CSC)</p> <p>7.2 Explica el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias, y reconoce que se trata de cambios químicos.(B)(CMT, CAA, CSC, CCL)</p>

<p>(Lavoissier)</p> <ul style="list-style-type: none"> - El mol - Ecuación química. Ajuste. - Cálculos estequiométricos en masa y volumen 	<p>manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>2.- Caracterizar las reacciones químicas como transformación de unas sustancias en otras.</p> <p>3.- Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de teoría de colisiones.</p> <p>4.- Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.</p> <p>5.- Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.</p> <p>6.- Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7.- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>7.3 Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico molecular y la teoría de colisiones.(A)(CMT)</p> <p>7.4 Reconoce cuales son los reactivos y cuales los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales, y comprueba experimentalmente que se cumple la Ley de Lavoissier.(B)(CMT)</p> <p>7.5 Ajusta reacciones sencillas de manera intuitiva.(B)(CMT)</p> <p>7.6 Entiende la relación de moles entre elementos de una reacción, basándose en los coeficientes de ajuste.(B)(CMT)</p> <p>7.7 Realiza cálculos estequiométricos sencillos a partir de reacciones químicas.(B)(CMT)</p> <p>7.8 Reconoce los parámetros básicos de los que puede depender la velocidad de una reacción (Temperatura, concentración), justificándolo con la teoría de colisiones.(A)(CMT)</p> <p>7.9 Clasifica algunos productos cotidianos en función de su procedencia natural o sintética.(A)(CMT, CSC)</p> <p>7.10 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.(B)(CMT, CSC, SIEE, CCL)</p> <p>7.11 Describe el impacto medioambiental de los gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.(B)(CMT, CSC, CAA, CCL)</p> <p>7.12 Propone medidas y actitudes a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.(A)(CCL, CSC, CAA)</p> <p>7.13 Discute 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.(A)(CCL, CSC, CAA, SIEE)</p>
--	---	--

8.- Energía. Calor.

- Concepto de energía
- Energía mecánica
- Energía térmica
- Otros tipos de energía
- Equivalencias entre los distintos tipos de energía
- Ley de conservación de la energía
- Fuentes de energía
- Energías renovables y no renovables

- 1.- Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
- 2.- Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
- 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.
- 4.- Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.
- 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.
- 6.- Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en

- 8.1 Utiliza ejemplos para argumentar una lectura básica del primer principio de la termodinámica.(B)(CMT, CCL,CAA, CSC)
- 8.2 Reconoce y define la energía como una magnitud, y la expresa en unidades adecuadas.(B)(CMT, CCL)
- 8.3 Realiza adecuadamente cambios entre las unidades de energía más habituales.(B)(CMT)
- 8.4 Relaciona el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios, e identifica los distintos tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas, explicado las transformaciones de unas en otras.(B)(CMT, CCL, CSC)
- 8.5 Explica adecuadamente el concepto de temperatura a partir de la teoría cinético molecular, distinguiendo claramente entre temperatura y calor.(B)(CMT)
- 8.6 Conoce la existencia de una escala absoluta de temperaturas, justificándola a partir de la teoría cinético molecular.(B)(CMT)
- 8.7 Conoce distintas escalas relativas de temperatura y cuál es el proceso de creación de una de dichas escalas.(B)(CMT)
- 8.8 Identifica los mecanismos de transferencia de energía, reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas, justificando la selección de materiales para edificios y el diseño de sistemas de calentamiento.(B)(CMT, CSC, CAA)
- 8.9 Comprende el fenómeno de la dilatación térmica, y las situaciones prácticas en las que hay que tenerlo en cuenta, así como situaciones en las que podemos utilizarlo.(B)(CMT)
- 8.10 Entiende el concepto de equilibrio térmico, e interpreta fenómenos cotidianos en los que se pone de manifiesto.(B)(CMT, CSC)
- 8.11 Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.(B)(CMT, CSC, CCL,CAA)
- 8.12 Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas no están suficientemente explotadas.(A)(CMT, CSC, CAA, CCL, SIEE)
- 8.13 Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial, proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.(A)(CMT, CCL,CAA, CSC)

<p>9.- Fundamentos de electricidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga eléctrica - Materiales conductores y aislantes - Corriente eléctrica. - Magnitudes básicas en electricidad: Intensidad, tensión, resistencia. - Circuitos eléctricos. - Ley de Ohm - Cálculos en circuitos sencillos - Asociación de resistencias y de pilas - Aplicaciones. 	<p>un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p>7.- Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p>8.- Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p> <p>9.- comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>10.- Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p>	<p>9.1 Define corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.(B)(CMT)</p> <p>9.2 Comprende el significado de las magnitudes eléctricas básicas (Intensidad, diferencia de potencial y resistencia).(B)(CMT)</p> <p>9.3 Comprende la relación entre las tres magnitudes fundamentales (Ley de Ohm).(B)(CMT)</p> <p>9.4 Distingue entre conductores y aislantes, y reconoce los principales materiales usados como tales.(B)(CMT)</p> <p>9.5 Relaciona de forma básica, el carácter conductor o aislante de un material con algunas propiedades de enlace del material.(B)(CMT)</p> <p>9.6 Conoce principios básicos de transformación de energía eléctrica en calorífica o mecánica.(B)(CMT)</p> <p>9.7 Describe el funcionamiento de máquinas eléctricas presentes en la vida cotidiana.(B)(CMT, CSC, CCL)</p> <p>9.8 Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones, deduciendo de manera intuitiva su posible funcionamiento en función de los tipos de conexiones presentes.(A)(CMT)</p> <p>9.9 Aplica la Ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular alguna de las magnitudes involucradas, expresando el resultado en unidades del SI.(B)(CMT)</p> <p>9.10 Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir magnitudes eléctricas.(A)(CMT, CD, CCL,CAA)</p> <p>9.11 Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.(A)(CMT, CSC)</p> <p>9.12 Comprende el significado de los símbolos que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.(B)(CMT, CL)</p> <p>9.13 Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico, describiendo su correspondiente función.(B)(CMT)</p> <p>9.14 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.(A)(CMT, CSC)</p> <p>9.15 Describe el proceso por el que distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de almacenamiento y transporte de la misma.(B)(CMT, CSC, CCL, CAA)</p>
---	---	--

(B : Estándar básico; I : Estándar intermedio; A : Estándar avanzado)

4.4-CONTENIDOS PARA 4º ESO, CRITERIOS Y ESTÁNDADES DE APREDIZAJE EVALUABLES(PONDERACIÓN) COMPETENCIAS

Bloque 1: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 1: El trabajocientífico</u> • La investigación científica. • La física y la química. • La medida: magnitudes y unidades. • Errores en las medidas. Cifras significativas. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.(B) CMT, CCL 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. (B) CMT, CCL, CAA, SIEE
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. (B) CMT
	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última. (B) CMT, CAA
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. (I) CMT, CAA
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.

Bloque 1: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
		(I) CMT, CAA
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas. (B) CMT, CAA
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula. (A) CMT, CAA
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, usando las TIC. (I) CMT, CCL, CAA, SIEE, CD

Bloque 2: La material		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 2: El átomo. Enlace químico</u> • Modelos atómicos. • Sistema Periódico y configuración electrónica. • Enlace químico: iónico, covalente y 	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos. (B) CMT, CCL, CAA

Bloque 2: La material		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<p>metálico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas intermoleculares. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. • Introducción a la química del carbono (Orgánica). 	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	<p>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. (B) CMT, CAA</p> <p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. (B)CMT</p>
	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. (B)CMT, CAA
	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	<p>4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. (B)CMT, CAA</p> <p>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>
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	<p>5.1. Razona las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. (B) CMT, CCL</p> <p>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. (A) CMT, CCL</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que</p>

Bloque 2: La material		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
		<p>permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. (I) CMT, CAA, SIEE</p>
	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC. (B) CMT
	7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.	<p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. (I) CMT, CAA</p> <p>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. (A) CMT, CAA, CCL</p>
	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.	<p>8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. (I) CMT, CCL</p> <p>8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. (I) CMT, CAA, CCL</p>
	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.	<p>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. (B) CMT, CAA</p> <p>9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. (A) CMT, CAA</p> <p>9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. (I) CMT, CCL</p>
	10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos,

Bloque 2: La material		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
		ésteres y aminas. (B) CMT, CAA

Bloque 3: Los cambios		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 3: Cambios físicos y químicos. Aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones.</u> • Cambios físicos y químicos. • Ley de conservación de la masa. • Cantidad de sustancia: mol. • Concentración molar. • Reacciones y ecuaciones químicas. • Cálculos estequiométricos. • Reacciones ácido-base, de combustión, de síntesis. • Energía de las reacciones químicas. Reacciones endo y exotérmicas. • Velocidad de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. • Repercusiones medioambientales de las reacciones químicas. 	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. (C) CMT, CAA
	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química 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.	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. (B) CMT, CAA 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. (I) CMT, CAA, CD, SIEE
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. (B) CMT, CAA
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. (B) CMT, CAA

Bloque 3: Los cambios		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. (B) CMT, CCL, CAA 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. (B) CMT, CCL, CAA
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Usa la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. (B) CMT, CCL 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH. (I) CMT, CCL
	7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. (I) CMT, CAA, CCL 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas. (I) CMT, CCL, SIEE
	8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	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. (A) CMT, CCL 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. (A) CMT, CCL 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e

Bloque 3: Los cambios		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
		industrial. (A) CMT, CCL, CSC

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unidad 4: Estudio del movimiento</u> • Sistema de referencia. Magnitudes cinemáticas. El movimiento. • Velocidad y aceleración. • Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) • La caída libre. • Movimiento circular uniforme. • Clasificación de los movimientos. 	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento, y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia. (B) CMT, CAA, CCL
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. (B) CMT, CAA, CCL 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. ((I) CMT, CAA, CCL
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. (B) CMT, CAA, CCL
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave	
<p>Unidad 5: Las leyes de Newton. Fuerzas de espacial interés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fuerza como interacción. • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Dinámica del movimiento circular. • Ley de gravitación Universal. El peso. 		<p>Internacional. (B) CMT, CAA, CCL</p> <p>4.2. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. (B) CMT, CSC, CCL</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. (B) CMT, CAA, CCL</p>	
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. (B) CMT	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. (I) CMT, CCL, CD, SIEE
	6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. (I) CMT, CAA, CCL	

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta tensión. 		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. (B) CMT, CAA
	7. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	7.1. Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. (B) CMT, CAA
	8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. (I) CMT, CAA 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. (B) CMT, CAA 8.3. Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. (B) CMT CAA
	9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. (B) CMT, CCL 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. (B) CMT, CAA
	10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales. (A) CMT, CAA, CCL

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<p><u>Unidad 6: Hidrostática y la física de la atmósfera.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de presión. • Presión en líquidos. • Principios de la hidrostática. • La transmisión de presiones. Principio de Pascal. • Empuje en fluidos. Principio de Arquímedes. • Física de la atmósfera. • El tiempo atmosférico. 	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan. (A) CMT, CCL, SIEE
	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. (I) CMT, CCL 12.2. Evalúa la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones. (B) CMT, CAA, CCL
	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.1. Reflexiona sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. (I) CMT, CAA, CCL 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. (A) CMT, CCL 13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. (A) CMT, CAA 13.4. Interpreta 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

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
		de problemas en contextos prácticos. (B) CMT, CAA
		13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes. (A) CMT, CAA
	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.	14.1. Comprueba experimentalmente o empleando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. (B) CMT, CD, SIEE 14.2. Analiza el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. (I) CMT, CAA 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas. (I) CMT, CAA, CCL
	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.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas. (I) CMT, CAA 15.2. Entiende los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos. (A) CMT, CAA

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
<p><u>Unidad 7: Energía mecánica y trabajo.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la energía y en qué formas se presenta? • El trabajo. • Energías cinética, potencial y mecánica. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Principio de conservación de la energía. • Potencia. 	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 de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.(B) CMT, CAA 1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. (B) CMT, CAA
	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 8B) CMT, CAA 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. (B) CMT, CAA
	3. Vincular los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV.(B) CMT, CAA
	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.(B) CMT, CAA, CCL 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.(B) CMT, CAA
<p><u>Unidad 8: Energía térmica y calor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Efectos del calor sobre los cuerpos: dilataciones, cambios de estado. • Máquinastérmicas. 		

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
		<p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. (I) CMT, CAA</p> <p>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. (A) CMT, CAA</p>
	5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	<p>5.1. Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. (I) CMT, CAA, CCL</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC. (I) CMT, CCL, SIEE, CD</p>
	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.	<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. (A) CMT, CAA</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC. (I) CMT, CCL, CD</p>

Tratamiento competencial:

La evaluación por competencias se realiza, en mayor medida desde la metodología aunque, efectivamente, cada estándar de aprendizaje tiene una relación algo más íntima con algunas competencias, siempre desde el punto de vista de los contenidos. Ese es el sentido que tienen las competencias enlazadas a cada estándar de aprendizaje, de modo que en cada enlace no se nombra la relación clara con competencias como la lingüística (CCL) o la de aprender a aprender (CAA), presentes de forma transversal en el proceso de evaluación de todas las unidades didácticas.

4.3.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN(2º ESO y 4º ESO)

Los alumnos serán evaluados según los conocimientos adquiridos y los criterios de evaluación reseñados con anterioridad.

En todos los cursos de E.S.O. se realizarán al menos **dos pruebas escritas por trimestre**. Se valorará:

- La correcta aplicación de las distintas magnitudes y sus unidades.
- El razonamiento y la precisión en las respuestas del ejercicio.
- El orden, la limpieza, la ortografía y la expresión escrita.

Las pruebas escritas constarán de diferentes preguntas teóricas y problemas tipo.

En todas las pruebas, los contenidos que las componen estarán relacionados con los estándares evaluables indicados en la programación didáctica, y en una proporción tal que, los estándares con carácter básico correspondan a un 60% de los puntos de la prueba, un 30 % a los intermedios y un 10% a los avanzados. Por otro lado, estos estándares también se evalúan en las otras dos fuentes de nota (el trabajo en casa y clase y los trabajos individuales, en grupo y prácticas de laboratorio), en los que, además, los distintos formatos permiten evaluar competencialmente al alumno.

Se hará un examen de recuperación de cada evaluación, en el siguiente trimestre (excepto en la última).

Al final del curso se realizará una prueba final opcional, según el criterio de cada profesor, a la que tendrán que presentarse aquellos alumnos que no hayan superado el 60 % de los estándares básicos de alguna de las evaluaciones.

Si aun así, no se superasen los cinco puntos en la evaluación ordinaria, se concurrirá a una prueba extraordinaria en septiembre, que versará sobre todos los contenidos y sus correspondientes estándares del curso.

La nota de la evaluación extraordinaria contará como una nota más del proceso de evaluación continua de alumno. La nota final se calculará como la media aritmética de ésta y las notas de las tres evaluaciones realizadas durante el curso.

-ALUMNOS Y ALUMNAS DE 4º CURSO DE ESO EVALUADOS NEGATIVAMENTE EN EL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO.

Durante el presente curso, la asignatura de Física y Química de 2º y 3º de la E.S.O. se evaluará mediante dos pruebas escritas sobre los contenidos impartidos el curso anterior, los días 16 de Enero y 17 de Abril de 2017. Esos mismos días los alumnos deberán entregar un trabajo manuscrito sobre:

“Mural sobre la tabla periódica”

“Obtención y propiedades del amoníaco”

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 3º DE ESO

Cada unidad didáctica tendrá una nota; esa nota se obtendrá a partir de la calificación de una prueba escrita, uno o dos trabajos (dependiendo de la unidad) y el trabajo diario en clase y en casa.

El 80% de la nota de la unidad didáctica corresponderá al examen, el 10% a los trabajos (entre los que estarán las prácticas de laboratorio en las unidades que las hubiere), y el 10% restante a la evaluación de trabajo en casa y en clase.

La nota de la evaluación será media aritmética de las notas de las unidades didácticas que la componen, siempre y cuando todas estén por encima de 4 puntos. Antes de cada evaluación se realizará un examen final en el que los alumnos podrán recuperar las unidades que tengan por debajo de 4 puntos, o bien subir nota en caso de que ya hayan aprobado la asignatura por el procedimiento anterior.

Si aun así la evaluación continuase suspensa (bien porque la media no supera los cinco puntos, o porque no se puede hacer media con alguna de las unidades didácticas), se realizará un examen de recuperación basado en todas las unidades que la componen, después de la evaluación, cuya nota será tratada exactamente con el mismo procedimiento descrito anteriormente.

La nota correspondiente a la evaluación ordinaria, será la media aritmética de las notas correspondientes a las tres evaluaciones, siempre y cuando todas estén por encima de cuatro puntos.

Si alguna de las evaluaciones no cumpliera esta condición, o si, cumpliéndose en todas, la media no da por encima de cinco puntos, se realizará un examen final en junio, en el que los alumnos podrán recuperar las evaluaciones suspensas o, en caso de haber aprobado, subir la nota en las evaluaciones que elijan.

Si aun así, no se superasen los cinco puntos en la evaluación ordinaria, se concurrirá a una prueba extraordinaria en septiembre, que versará sobre todos los contenidos del curso.

En todas las pruebas, los contenidos que las componen estarán relacionados con los estándares evaluables indicados en la programación didáctica, y en una proporción tal que, los estándares con carácter básico correspondan a más del 60% de los puntos de la prueba. Por otro lado,

estos estándares también se evalúan en las otras dos fuentes de nota (el trabajo en casa y clase y los trabajos individuales, en grupo y prácticas de laboratorio), en los que, además, los distintos formatos permiten evaluar competencialmente al alumno.

1º BACHILLERATO

EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

1. Instrumentos de evaluación

La evaluación es elemento básico en todo proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un periodo educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos y, si procede, aplicar medidas correctoras y precisas. La evaluación debe entenderse como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el periodo de enseñanza-aprendizaje. El proceso evaluador puede realizarse a través de:

- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente a la asignatura y el trabajo (atención en clase, realización de tareas, participación activa, etc.).
- Observación directa respecto a las habilidades y destrezas en el trabajo experimental y sus avances en el campo conceptual (preguntas en clase, comentarios puntuales,..).
- Supervisión del cuaderno de trabajo (apuntes tomados en clase, cuestiones contestadas, resolución de problemas propuestos..)
- Realización periódica de pruebas orales o escritas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión "real" de conceptos básicos, etc. - Trabajos de investigación bibliográfica (y de pequeñas experiencias).
- Memorias de prácticas de laboratorio.

2.-Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.Ponderación. Competencias clave relacionadas

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación
1. Reconocer y utilizar las 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.	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.(B) CMT, SIEE,CAA, CCL
	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. (B) CMT, CCL, CAA
2. Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.	2.1. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico, comprobando su homogeneidad. (B) CMT, AA, SIEE
3. Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas.	3.1. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.(B) CMT
	3.2. Suma y resta vectores, tanto gráfica como analíticamente, usando componentes cartesianas y polares.(I) CMT
	3.3. Distingue los diferentes productos que pueden definirse con los vectores.(B) CMT

<p>4. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio y conocer la importancia de los fenómenos físico-químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p>	<p>4.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de experiencias. (B) SIEE, AA, CSC</p>
<p>5. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p> <p>BLOQUE 2: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA</p>	<p>5.1. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y establece a partir de dichos resultados las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. (B) CMT, CEC, CCL</p>
	<p>5.2. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. (I) CMT,CAA, CCL, SIEE</p>
	<p>5.3. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.(I) CMT, CD, CAA, SIEE</p>
	<p>5.4. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.(A) CMT, CAA, CSC, CD, SIEE, CCL</p>

1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	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.(B) CMT, CAA
	1.2. Realiza cálculos para comprobar las leyes fundamentales de la Química.(B) CMT, CAA
2. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.	2.1. Calcula cantidades de sustancia interrelacionando masas, número de moles y número de partículas.(B) CMT, CAA
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.1. Aplica las leyes de los gases en el estudio de los cambios que experimentan las variables que caracterizan un gas.(B) CMT, CAA
	3.2. Realiza e interpreta gráficas que representan la variación de las magnitudes características de un gas.(B) CMT,CAA
4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	4.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.(B) CMT, CAA
	4.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. (I) CMT, CAA, CCL
	4.3. 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.(B) CMT, CAA
5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	5.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.(B) CMT, CAA SIEE

6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	6.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, mol/kg, % en masa y % en volumen. (B) CMT
	6.2. 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. (B) CMT, CAA, CCL SIEE
7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	7.1. 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.(B) CMT, CAA, CCL, SIEE
	7.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.(B) CMT, CAA, CCL
8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	8.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo (I). CMT, CAA
9. 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.	9.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos. (A) CMT,CAA, CCL
BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS	
1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	1.1. Formula y nombra correctamente compuestos inorgánicos.(B) CMT, CAA

	<p>1.2. Explica algunas reacciones químicas utilizando la teoría de colisiones. (B) CMT, CAA, CCL</p>
	<p>1.3. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis, descomposición) y 1.4. de interés bioquímico o industrial.(B) CMT, CAA</p>
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	<p>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.(B) CMT, CAA</p>
	<p>2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.(B) CMT, CAA</p>
	<p>2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.(B) CMT, CAA</p>
	<p>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.(B) CMT, CAA</p>
3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	<p>3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.(B) CMT, CAA SIEE,CCL</p>
4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	<p>4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. (I) CMT, CAA, SIEE, CCL</p>

	<p>4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. (A) CMT, CAA, SIEE, CCL</p>
<p>5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p> <p>BLOQUE 4: ASPECTOS ENERGÉTICOS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS</p>	<p>4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones. (I) CMT, CAA</p> <p>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. (A) CMT, CAA, SIEE, CCL, CSC</p>
<p>1. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.</p>	<p>1.1. Distingue en un proceso químico el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.(B) CMT, CAA</p>
<p>2. 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.</p>	<p>2.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.(B) CMT, CAA</p>
<p>3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</p>	<p>3.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule. (B) CMT,CAA, SIEE, CCL</p>
<p>4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>4.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados y diferenciando correctamente un proceso exotérmico de uno endotérmico.(B)</p>

	CMT, CAA, SIEE, CCL, CEC
5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	5.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción conociendo las entalpías de formación, las entalpías de enlace o aplicando la ley de Hess e interpreta el signo de esa variación.(B) CMT,CAA
6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	6.1. Predice de forma cualitativa la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.(B) CMT, CAA, SIEE
7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	7.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.(B) CMT, CAA
	7.2. Realiza cálculos de energía Gibbs a partir de las magnitudes que la determinan y extrae conclusiones de los resultados justificando la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.(B) CMT, CAA,SIEE
8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	8.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.(I) CMT, CAA, SIEE, CCL
	8.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.(B) CMT, CAA, SIEE
9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	9.1 A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y

	<p>propone actitudes sostenibles para aminorar estos efectos.(A) CMT, CAA, CSC, SIEE</p> <p>BLOQUE 5: QUÍMICA DEL CARBONO</p>
1. Conocer las características del átomo de carbono responsables de la gran variedad de compuestos en los que está presente, así como las diferentes fórmulas utilizadas para representarlos y los diferentes grupos funcionales.	1.1. Identifica la estructura electrónica del carbono, los enlaces que puede formar con átomos de carbono y otros átomos y las diferentes cadenas presentes en sus compuestos.(B) CMT, CAA
	1.2. Representa compuestos sencillos utilizando las distintas fórmulas de los compuestos orgánicos.(B) CMT, CAA
	1.3. Distingue los grupos funcionales que caracterizan los diferentes compuestos orgánicos.(B) CMT, CAA
2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.(B) CMT, CAA
	2.2. Conoce hidrocarburos de importancia biológica e industrial(I). CMT, CAA
3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	3.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.(B) CMT, CAA
4. Representar los diferentes tipos de isomería.	4.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.(B) CMT,CAA
5. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	5.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su

	repercusión medioambiental.(I) CMT, CAA,CCL
	5.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.(B) CMT, CAA, CCL
6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	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.(A) CMT, CAA, CCL, SIEE
	6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico. (A) CMT, SIEE, CAA

BLOQUE 6: CINEMÁTICA

1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.	1.1. Analiza cualitativamente el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas desde el punto de vista de varios observadores, razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. (B) CMT, CAA
	1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.(B) CMT, CAA, SIEE, CCL
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento. (B) CMT, CAA, CCL, SIEE
3. Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que	3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de este.(B) CMT, CAA

impliquen uno o dos móviles.	3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) incluyendo casos de caída libre. (B) CMT, CAA
	3.3. Determina la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento.(B) CMT, CAA
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles.	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 posición en un instante dado, la velocidad y la aceleración. (B) CMT, CAA, CCL
	4.2. Obtiene experimentalmente o por simulación virtual la representación gráfica de la posición y/o velocidad de un móvil con mru o mrua y saca conclusiones a partir de ellas.(B) CMT, CAA, CD
	4.3. Representa en una misma gráfica el movimiento de dos móviles que se encuentran y determina a partir de ellas la posición y el instante en que se produce el encuentro.(B) CMT, CAA
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	5.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.(B) CMT, CAA
	5.2. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.(B) CMT, CAA, SIEE
6. Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	6.1. Identifica y dibuja las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor, así como el de la aceleración total.(B) CMT, CAA

	6.2. Utiliza las ecuaciones del mcv y mcua para determinar el ángulo descrito, el número de vueltas realizadas y la velocidad angular en un instante determinado, así como el período y la frecuencia en un mcv(B) CMT, CAA
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.(B) CMT, CAA
8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales, ya sean ambos uniformes (M.R.U.) o uno uniforme y otro uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	8.1. Reconoce movimientos compuestos que tienen lugar en la naturaleza y establece las ecuaciones que los describen, relacionándolas con las componentes de los vectores posición, velocidad y aceleración.(B) CMT, CAA
	8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos, calculando el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima.(B) CMT, CAA
	8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. (I) CMT, CD, CAA, SIEE
	8.4. Realiza y expone, usando las TIC, un trabajo de investigación sobre movimientos compuestos en las distintas ramas del deporte.(B) CMT, CAA, CD, SIEE, CCL, CSC
9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas. (A) CMT, CAA, CD, SIEE, CCL, CSC
	9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. (B) CMT, CAA
	9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.(B) CMT, CAA

	9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.(B) CMT, CAA
	9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.(B) CMT, CAA
	9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.(I) CMT, CAA, CCL, SIEE

BLOQUE 7: DINÁMICA

1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones, identificando al segundo cuerpo implicado en la interacción, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.(B) CMT, CAA, SIEE
	1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor y sobre éste mismo, en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.(B) CMT, CAA
	1.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones.(I) CMT, CAA
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	2.1. Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso.(B) CMT, CAA
	2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.(B) CMT, CAA
	2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.(B) CMT, CAA, SIEE

3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke o, a partir del cálculo del período o frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte, comparando ambos resultados.(I) CMT, CAA, SIEE
	3.2. Demuestra teóricamente, en el caso de muelles y péndulos, que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.(B) CMT, CAA, SIEE
	3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.(I) CMT, CAA, CD, SIEE
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.	4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton para una partícula sobre la que actúan fuerzas constantes en el tiempo.(B) CMT, CAA, SIEE
	4.2. Deduce el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de de las leyes de Newton. (B) CMT, CAA
	4.3. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. (A) CMT, CAA, SIEE
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas centrípetas en un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.	5.1. Representa las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco.(B) CMT, CAA
	5.2. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas con o sin peralte y en trayectorias circulares con velocidad constante.(B) CMT, CAA, SIEE
	5.3. Calcula el módulo del momento de una fuerza y analiza el efecto que produce, así como la influencia que tiene la distribución de la masa del cuerpo alrededor del eje de giro. (B) CMT, CAA, SIEE

	5.4. Aplica conjuntamente las ecuaciones fundamentales de la dinámica de rotación y traslación a casos de poleas o tornos de los que cuelgan cuerpos para calcular las aceleraciones de estos.(A) CMT, CAA
6. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	6.1. 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.(B) CMT, CAA
	6.2. 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.(B) CMT, CAA
	6.3. Identifica la fuerza de atracción gravitatoria sobre un cuerpo con su peso y relaciona la aceleración de la gravedad con las características del cuerpo celeste donde se encuentra y su posición relativa.(B) CMT, CAA
7. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	7.1 Comprueba las leyes de Kepler, en especial la 3ª ley, a partir de tablas o gráficas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.(I) CMT, CAA, SIEE
	7.2 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. (I) CMT, CAA, SIEE
8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	8.1. 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.(A) CMT, CAA, SIEE
	8.2. 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.(A) CMT, CAA, SIEE
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	9.1. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.(B) CMT, CAA

		9.2. Utiliza la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones sencillas en las que intervengan cuerpos cargados. (B) CMT, CAA, SIEE
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	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. (B) CMT, CAA	
	10.2. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. (B) CMT, CAA	

BLOQUE 8: LA ENERGÍA

BLOQUE 8: LA ENERGÍA		
1. Interpretar la relación entre trabajo y energía.	1.1. Halla el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el trabajo de la resultante, comprobando la relación existente entre ellos. (B) CMT, CAA	
	1.2. Relaciona el trabajo que realiza la fuerza resultante sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas en el teorema de las fuerzas vivas. (B) CMT, CAA	

2. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.	2.1. Comprueba que el trabajo de las fuerzas conservativas es independiente del camino seguido usando el ejemplo de la fuerza peso en diversos planos inclinados, de diferente longitud pero misma altura.(B) CMT, CAA, SIEE
	2.2. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico o práctico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo de dichas fuerzas.(B) CMT, CAA, SIEE
3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	3.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, usándolo para determinar valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.(B) CMT, CAA
	3.2. Compara el estudio de la caída libre desde el punto de vista cinemático y energético, valorando la utilidad y simplicidad del principio de conservación de la energía mecánica(B) CMT, CAA, SIEE
4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	4.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. (B) CMT, CAA, SIEE
	4.2. Predice los valores máximo y mínimo de la energía cinética y de la energía potencial elástica de un oscilador e identifica los puntos de la trayectoria en los que se alcanzan.(I) CMT, CAA, SIEE
	4.3. 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.(I) CMT, CAA
5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.	5.1. Determina el trabajo realizado por las fuerzas gravitatorias o eléctricas al trasladar una masa o carga entre dos puntos, analizando similitudes y diferencias entre ambas situaciones.(A) CMT, CAA, SIEE
	5.2. Compara las transformaciones energéticas que tienen lugar en una caída libre con las que ocurren al poner o cambiar de órbita un satélite.(I) CMT, CAA, SIEE

6. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	6.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos y determina la energía implicada en el proceso.(A) CMT, CAA
	6.2. Constata que la fuerza eléctrica realiza trabajo positivo al trasladar las cargas positivas desde los puntos de mayor a menor potencial y relaciona este hecho con el comportamiento de la corriente eléctrica en resistencias y generadores.(I) CMT, CAA, SIEE

3. Criterios de calificación y recuperación

En cada evaluación se harán como mínimo **dos pruebas escritas**, en las que se buscará una relación entre los conocimientos, interpretación de gráficas etc., evitando pruebas que puedan responder únicamente a un aprendizaje memorístico. Para obtener la calificación global de las pruebas escritas se hará la nota media de las mismas, siempre que al menos se obtenga en cada una de ellas una puntuación de 4 puntos, si no fuera así, el contenido de la prueba siguiente será global y contendrá los contenidos de la prueba con nota inferior al 4; en este caso no se hará media entre ambas pruebas, sólo se tendrá en cuenta la prueba global.

La ponderación de los estándares de aprendizaje curriculares es la siguiente:

Básico (B) 60 %
 Intermedio (I).....30 %
 Avanzado (A).....10%

Siendo necesario superar al menos un 60 % de los estándares para aprobar la asignatura.

Uno de los objetivos generales del centro es mejorar la ortografía, la presentación y calidad en los trabajos realizados, para defender el buen uso del lenguaje, con este fin, en la valoración de todos los ejercicios escritos se tendrá en cuenta la presentación, la limpieza, la ortografía, las incorrecciones sintácticas, las carencias o fluidez de expresión, la claridad de ideas y la ordenación en la exposición.

Para expresar esta nota se utilizará una escala numérica de cero a diez, sin emplear decimales. La nota final de junio será la media matemática de las tres evaluaciones

Para expresar esta nota se utilizará una escala numérica de cero a diez, sin emplear decimales.
 La nota final en junio será la media de las tres evaluaciones.

Los alumnos que no superen el 60 % de los estándares en las distintas evaluaciones no aprobarán la evaluación y deberán superar al menos el 60 % de los estándares realizando una prueba escrita antes de la siguiente evaluación.

En el caso de que los alumnos no hayan obtenido los estándares básicos al final de las tres evaluaciones, realizarán en junio una prueba global de toda la materia. Si no ha superado los estándares correspondientes a una evaluación se examinará de ésta, pero si no ha superado los estándares de dos o tres evaluaciones se examinará de toda la signatura. Si el alumno supera el 60 % de los estándares obtendrá una calificación de cinco y aprobará la materia

Los alumnos que no superen la convocatoria ordinaria en junio se examinarán en septiembre de todos los contenidos de la misma, nunca de una parte de ellos. Para aprobar la convocatoria de septiembre los alumnos deberán mostrar un conocimiento global de la misma y superar los estándares básicos en la prueba.

Por otra parte, no se considerará aprobada la asignatura sin haber superado un examen de Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica. (Se propondrán tres exámenes de Formulación a lo largo del curso).

Alumnos y alumnas de 2º de Bachillerato evaluados negativamente en la materia de Física y Química de 1º de Bto.

Los alumnos/as serán evaluados de los contenidos mínimos de la materia para 1º de Bachillerato de la siguiente forma:

1.- Se realizarán dos pruebas escritas eliminatorias sobre las distintas partes del temario, la 1ª de Química y la 2ª de Física. En caso de no ser evaluado positivamente en la primera de ellas, el alumno o la alumna volverá a examinarse de esos contenidos junto con los correspondientes a la segunda prueba. En ningún caso se considerará superada la asignatura sin haber alcanzado la nota mínima de cinco en cada una de las pruebas.

2.- Coincidiendo con las fechas de los dos exámenes anteriores se recogerán los siguientes trabajos:

- Un trabajo sobre: “El petróleo”
- “Producción de corriente eléctrica”

2º BACHILLERATO QUÍMICA

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES. PONDERACIÓN. COMPETENCIAS CLAVE

QUÍMICA. 2º BACHILLERATO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables. Ponderación. Competencias clave
Bloque 1: La actividad científica		
<p><u>Unidad 0: La actividad científica</u> (Transversal)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. ● Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. ● Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. 	1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	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. (B) CCL, CMT, AA
	2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. (B) CMT
	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.	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. (B) CMT AA, CCL
	4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica Experimental.	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. (I) CCL, CD, AA
		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.(I) CCL, CMT, AA
		4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.(A) CD, CMT
		Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.(B) CMT, CD, SIEE
Bloque 2: Origen y evolución de los componentes del Universo		
<p><u>Unidad 1:La estructura de la materia. Sistema Periódico.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Partículas elementales. ● Hipótesis de Planck. ● Modelo atómico (Thomson, Rutherford, Bohr). ● Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de incertidumbre de Heisenberg. ● Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. ● Partículas subatómicas: origen del Universo. ● Estructura electrónica de los átomos: principio de exclusión de Pauli, orden energético creciente y regla de Hund. ● Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. ● Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. 	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo	<p>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados y la necesidad de promover otros nuevos. (B) CMT, AA</p> <p>1.2. Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas.(B) CMT</p> <p>1.3. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. (B) CMT</p> <p>1.4. Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.(B) CMT</p>
	2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	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.(B) CMT
	3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	<p>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.(B) CMT</p> <p>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.(I) CMT</p>
	4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	<p>4.1. Diferencia y conoce las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia.(B) CMT</p> <p>4.2. Realiza un trabajo de investigación sobre 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. (I) CMT, AA, CCL</p>
	5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	<p>5.1. Conoce las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo. (B) CMT</p> <p>5.2. Determina la configuración electrónica de un átomo, establece la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconoce el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar.(B) CMT</p> <p>5.3. Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.(B) CMT</p>
	6. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre.	6.1. Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo.(B) CMT

<p>Unidad 2: Enlace químico</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Enlace químico. ●Enlace iónico. ●Energía de red. Ciclo de Born-Haber ●Propiedades de las sustancias con enlace iónico. ●Enlace covalente. ●Estructuras de Lewis. Resonancia. ●Parámetros moleculares (energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace). ●Geometría y polaridad de las moléculas. ●Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). ●Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. ●Propiedades de las sustancias con enlace covalente. ●Enlace metálico. ●Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. ●Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. ●Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. ●Enlaces presentes en sustancias de interés biológico 	<p>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.</p>	<p>7.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.(B) CMT, CCL</p> <p>7.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.(B) CMT</p>
	<p>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p>	<p>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.(B) CMT</p>
	<p>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>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.(B) CMT</p> <p>9.2. Compara cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos atendiendo a la fórmula de Born-Landé y considerando los factores de los que depende la energía reticular.(B) CMT</p>
	<p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.</p>	<p>10.1. Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas. (B) CMT</p>
	<p>11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.</p>	<p>11.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y compara la fortaleza de diferentes enlaces, conocidos algunos parámetros moleculares.(I) CMT</p>
	<p>12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p>	<p>12.1. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.(B) CMT</p>
	<p>13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p>	<p>13.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.(B) CMT</p>
	<p>14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p>	<p>14.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.(B) CMT</p> <p>14.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.(A) CMT</p>
	<p>15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.</p>	<p>15.1. Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas. (B) CMT</p>
	<p>16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p>	<p>16.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. (A) CMT</p>
<p>17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos covalentes.</p>	<p>17.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.(I) CMT</p>	

Bloque 3: Reacciones Químicas

<p>Unidad 3: Cinética química y sistemas en equilibrio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Concepto de velocidad de reacción. Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Ecuaciones cinéticas. ●Orden de reacción y molecularidad. ●Teorías de las reacciones químicas: teoría de colisiones y teoría del estado de transición. ●Factores que influyen en la velocidad de las reacciones. ●Utilización de catalizadores en procesos industriales. ●Mecanismos de reacción. ●Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio, formas de expresarla: K_c y K_p y relación entre ellas. ●Grado de disociación. ●Equilibrios con gases. ●Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. ●Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. ●Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efecto del ión común. 	1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. (B) CMT
	2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	2.1. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química. (B) CMT 2.2. Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas. (B) CMT
	3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción, utilizando las teorías sobre las reacciones químicas. (B), CMT, AA 3.2. 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. (I) CMT, CCL, AA
	4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción. (B) CMT
	5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	5.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. (B) CMT 5.2. 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. (A) CMT, AA
	6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	6.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. (B) CMT 6.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y analiza cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo. (B) CMT
	7. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.	7.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p . (B) CMT
	8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. (B) CMT
	9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	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. (A) CMT, AA
	10. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con	10.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios

<p>Unidad 4: Equilibrios ácido-base.</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Equilibrio ácido-base. ●Concepto de ácido-base. ●Teoría Arrhenius y de Brønsted-Lowry. ●Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes dedisociación. ●Equilibrio iónico del agua. ●Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. ●Volumetrías de neutralización ácido - base. ●Indicadores ácido-base. ●Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. ●Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. ●Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medio-ambientales. 	especial atención a los sólido - líquido.	heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. (B) CMT
	11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	11.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. (B) CMT
	12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brønsted- Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	12.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugados. (B) CMT
	13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.	13.1. Calcula la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez y del grado de ionización. (B) CMT
	14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	14.1. 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. (B) CMT
	15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	15.1. Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana. (I) CMT, CCL
	16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	16.1. 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. (B) CMT
	17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.	17.1. Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH. (B) CMT
	18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	18.1. 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. (I) CMT
	19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.	19.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base. (A) CMT, AA, SIEE
	20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	20.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. (B) CMT
	21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	21.1 Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas. (B) CMT
	22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.	22.1. Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos. (B) CMT, AA
	23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.	23.1 Reconoce el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno. (A) CMT
24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de	24.1. Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos. (B) CMT	

combustible, prevención de la corrosión de metales.	un electrodo.	24.2. Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción. (B) CMT
	25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	25.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. (B) CMT
		25.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. (B) CMT
		25.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. (B) CMT, AA
	26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	26.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes. (I) CMT
	27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	27.1. 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. (B) CMT
	28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.	28.1. Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico. (B) CMT
29. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	29.1. 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. (I) CMT	
	29.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos. (I) CMT	
	29.3. Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros. (A) CMT	

Bloque 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales

<p><u>Unidad 6: La Química del Carbono.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. ● Compuestos orgánicos de interés: hidrocarburos, derivados halogenados, funciones oxigenadas y nitrogenadas, Compuestos orgánicos polifuncionales. ● Tipos de isomería. <p><u>Unidad 7: Tipos de reacciones orgánicas. Polímeros</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, 	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas. (B) CMT, AA	
			1.2. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional. (B) CMT
	2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. (B) CMT	
	3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular. (B) CMT	
	4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. (B) CMT, AA	
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función	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		

adición, eliminación, condensación y redox. ● Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. ● Macromoléculas y materiales polímeros. ● Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. ● Reacciones de polimerización: adición y condensación. ● Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. ● Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.	del grupo funcional presente.	Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros. (B) CMT
	6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico. (I) CMT, AA
	7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético. (B) CMT, AA
	8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. (B) CMT
	9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	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. (B) CMT
	10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	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. (I) CMT, CCL, AA.
	11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	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. (A) CMT, AA
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	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. (A) CMT	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

En cada evaluación se harán como mínimo dos pruebas escritas, en las que se buscará una relación entre los conocimientos, interpretación de gráficas etc., evitando pruebas que puedan responder únicamente a un aprendizaje memorístico. Para obtener la calificación global de las pruebas escritas se hará la nota media de las mismas, siempre que al menos se obtenga en cada una de ellas una puntuación de 4 puntos, si no fuera así, el contenido de la prueba siguiente será global y contendrá los contenidos de la prueba con nota inferior al 4; en este caso no se hará media entre ambas pruebas, sólo se tendrá en cuenta la prueba global.

La ponderación de los estándares de aprendizaje curriculares es la siguiente:

Básico (B)	60 %
Intermedio (I).....	30 %
Avanzado (A).....	10%

Siendo necesario superar al menos un 60 % de los estándares para aprobar la asignatura.

Uno de los objetivos generales del centro es mejorar la ortografía, la presentación y calidad en los trabajos realizados, para defender el buen uso del lenguaje, con este fin, en la valoración de todos los ejercicios escritos se tendrá en cuenta la presentación, la limpieza, la ortografía, las incorrecciones sintácticas, las carencias o fluidez de expresión, la claridad de ideas y la

ordenación en la exposición.

Para expresar esta nota se utilizará una escala numérica de cero a diez, sin emplear decimales. La nota final de junio será la media matemática de las tres evaluaciones

Para expresar esta nota se utilizará una escala numérica de cero a diez, sin emplear decimales. La nota final en mayo será la media de las tres evaluaciones.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Los alumnos que no obtengan el 60 % de los estándares en las distintas evaluaciones no aprobarán la evaluación y deberán obtener al menos el 60 % de los estándares realizando una prueba escrita antes de la siguiente evaluación.

En el caso de que los alumnos no hayan obtenido los estándares básicos al final de las tres evaluaciones, realizarán en mayo una prueba global de toda la materia no obligatoria, según el criterio del profesor.. Si no ha superado los estándares correspondientes a una evaluación se examinará de esta, pero si no ha superado los estándares de dos o tres evaluaciones se examinará de toda la signatura. Si el alumno supera el 60 % de los estándares obtendrá una calificación de cinco y aprobará la materia

Los alumnos que no superen la convocatoria ordinaria en mayo se examinarán en septiembre de todos los contenidos de la misma, nunca de una parte de ellos. Para aprobar la convocatoria de septiembre los alumnos deberán mostrar un conocimiento global de la misma y superar los estándares básicos en la prueba.

Por otra parte, no se considerará aprobada la asignatura sin haber superado un examen de Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica. (Se propondrán tres exámenes de Formulación a lo largo del curso).

2º BACHILLERATO FÍSICA

Contenidos. Evaluación y recuperación

Contenidos. Criterios de evaluación. Estándares de aprendizaje. Ponderación

Los estándares de aprendizaje curriculares se clasifican en Básico (B), Medio (M) y Avanzado (A).

BLOQUE 1.- La actividad científica

Este bloque de contenidos se desarrollará en cada uno de los bloques del currículo de Física de 2º BTO

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 2.º DE BACHILLERATO	CONTENIDOS DE LAS UNIDADES	
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA. <ul style="list-style-type: none"> Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de ejercicios resueltos. Preparación de presentaciones TIC para el estudio de los distintos tipos de satélites artificiales. Valorar la importancia del método científico para el avance de la ciencia. Resolver problemas 	B1-1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. B1-2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	B1-1.1. 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.(B)	<ul style="list-style-type: none"> Busca, selecciona y organiza información para explicar fenómenos. 	CL CMCT AA IE
	B1-1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes. 	CMCT AA IE
	B1-1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados. 	CMCT AA
	B1-1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta y analiza representaciones gráficas. 	CMCT AA IE

que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.(A)		CEC
--	--	-----

BLOQUE 4.ONDAS

UNIDAD 5.- ONDAS Y SONIDO

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ONDAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y magnitudes que las caracterizan. • Ecuación de las ondas armónicas. • Energía e intensidad. • Ondas transversales en una cuerda. • Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción. • Efecto Doppler. • Ondas longitudinales. El sonido. • Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. • Aplicaciones tecnológicas del sonido. 	<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento ondulatorio: tipos de ondas, magnitudes que caracterizan una onda. • Ecuación matemática de la onda armónica. La velocidad y la aceleración en la onda armónica. • La propagación de la energía en el movimiento ondulatorio. Intensidad, atenuación y absorción de las ondas. • Cómo se propagan las ondas. Principio de Huygens. • Propiedades de las ondas: reflexión, refracción, difracción, interferencias, ondas estacionarias. • El sonido, un movimiento ondulatorio: efecto Doppler, fenómenos asociados a las ondas sonoras, 	<p>B4-1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</p> <p>B4-2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</p> <p>B4-3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.</p> <p>B4-4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.</p> <p>B4-5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.</p> <p>B4-6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.</p> <p>B4-7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.</p> <p>B4-8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.</p> <p>B4-9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.</p> <p>B4-10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.</p> <p>B4-11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</p> <p>B4-12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.</p> <p>B4-13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar,</p>

	<p>cualidades del sonido, aplicaciones del sonido, Contaminación acústica.</p>	etc.
--	--	------

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B4-1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	B4-1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. (M)	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cuáles son las magnitudes que caracterizan una onda y sabe calcular su velocidad de propagación y su frecuencia. 	CMCT
B4-2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	B4-2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Conoce la diferencia entre ondas longitudinales y transversales y la explica según la dirección en que vibran las partículas del medio con relación a la dirección de avance de la onda. 	CMCT AA
B4-3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	B4-3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza e interpreta la expresión matemática de una onda armónica y deduce sus magnitudes características a partir de ella. 	CMCT
B4-4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	B4-4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo. (M)	<ul style="list-style-type: none"> justifica la doble periodicidad de una onda con respecto a la posición y el tiempo partiendo de su expresión matemática. 	CMCT

B4-5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	B4-5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.(A)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la propagación de la energía en el movimiento ondulatorio y la fórmula que relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 	CMCT
B4-6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	B4-6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.(A)	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el Principio Huygens para explicar algunos fenómenos que se observan en la propagación de las ondas como la difracción, las interferencias y la refracción. 	CMCT

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B4-10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	B4-10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.(B)	<ul style="list-style-type: none"> Estudia el efecto Doppler en algunas situaciones cotidianas en las que se perciben variaciones del sonido dependiendo del estado de reposo o movimiento del emisor y el receptor. 	CMCT AA
B4-11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	B4-11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Sabe calcular la intensidad sonora de un sonido, en decibelios, aplicando la fórmula logarítmica a casos sencillos. 	CMCT
B4-12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	B4-12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.(A)	<ul style="list-style-type: none"> Comprende que La velocidad de propagación del sonido depende de las características del medio y de las condiciones en que se encuentre. 	CMCT

	B4-12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza el problema de la contaminación acústica y algunas medidas para evitarla. 	CMCT
B4-13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	B4-13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc. (M)	<ul style="list-style-type: none"> Estudia algunas aplicaciones tecnológicas de los ultrasonidos como el sonar y el ecógrafo. 	CMCT

UNIDAD 6. Ondaselectromagnéticas.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 4. ONDAS. <ul style="list-style-type: none"> Ondaselectromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectroelectromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> El problema de la naturaleza de la luz. La luz es una onda electromagnética. El espectroelectromagnético. Fenómenos ondulatorios de la luz. El color. 	<p>B4-8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.</p> <p>B4-9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.</p> <p>B4-14. 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>B4-15. 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>B4-16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.</p> <p>B4-17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.</p> <p>B4-18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</p> <p>B4-19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
-------------------------	---------------------------	----------------------	--------------

CURRICULARES	CURRICULARES		
B4-8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	B4-8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.(B)	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza la ley de Snell para explicar el comportamiento de un rayo luminoso al cambiar de medio, conociendo los índices de refracción. 	CMCT
B4-9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	B4-9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el coeficiente de refracción de un medio conociendo el ángulo formado por el rayo reflejado y refractado. 	CMCT
	B4-9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones. (A)	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce el fenómeno de la reflexión total como el principio físico, relacionado con la propagación de la luz, en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones. 	CMCT
B4-14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	B4-14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.(A)	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta una representación gráfica esquemática de la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores de campo eléctrico y magnético. 	CMCT

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B4-15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	B4-15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.(B)	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana como las comunicaciones. 	CMCT AA
B4-16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la	B4-16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.(A)	<ul style="list-style-type: none"> Entiende que el color de un objeto depende de la luz que absorbe y 	CMCT

luz con los mismos.		que refleja.	
B4-17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	B4-17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Estudia la refracción, la dispersión, la interferencia, la difracción y la polarización de la luz analizando casos prácticos sencillos. 	CMCT AA
B4-18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	B4-18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona la naturaleza y características de una onda electromagnética con su situación en el espectro. 	CMCT
B4-19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	B4-19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Conoce las aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones y alguna información sobre su origen, usos y efectos sobre la biosfera, particularmente sobre la vida humana. 	CMCT

BLOQUE 5. Ópticageométrica

UNIDAD 7. Ópticageométrica

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA. <ul style="list-style-type: none"> Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica. 	<ul style="list-style-type: none"> Ópticageométrica: principios. Imágenes por reflexión: reflexión en espejos planos y esféricos. Imágenes por refracción. Refracción en lentes delgadas y en un dioptrio esférico. Instrumentos ópticos: la cámara oscura, la cámara fotográfica, el proyector de imágenes, la lupa, el microscopio y el telescopio. El ojo humano: defectos visuales de naturaleza óptica. 	B5-1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. B5-2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. B5-3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. B5-4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B5-1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	B5-1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Explica algunos procesos cotidianos utilizando las leyes de la óptica geométrica. 	CMCT
B5-2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	B5-2.1. 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. (A)	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 	CMCT AA IE
	B5-2.2. Obtiene el tamaño, posición y 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. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el tamaño, posición y 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. 	CMCT AA CEC
B5-3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	B5-3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Explica algunos defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 	CMCT AA IE
B5-4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	B5-4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. (A)	<ul style="list-style-type: none"> Describe los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 	CMCT AA CEC
	B5-4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que	<ul style="list-style-type: none"> Conoce las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las 	CMCT AA

	experimenta la imagen respecto al objeto.(A)	variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	
--	--	---	--

BLOQUE 2. Campo gravitatorio

UNIDAD 1.Campo gravitatorio

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 2.º DE BACHILLERATO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA. <ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitatorio. • Campos de fuerza conservativos. • Intensidad del campo gravitatorio. • Potencial gravitatorio. • Relación entre energía y movimiento orbital. • Caos determinista. 	<ul style="list-style-type: none"> • El concepto de campo; campos escalares y campos vectoriales. • Campo gravitatorio creado por masas puntuales; Intensidad del campo gravitatorio en un punto. • Trabajo, energía potencial y conservación de la energía mecánica en un campo gravitatorio. • Potencial gravitatorio en un punto. • Campo gravitatorio de los cuerpos celestes. • La energía del cuerpo que gira, velocidad de escape, energía y tipo de órbita. • Movimiento de planetas y satélites; satélites que orbitan la Tierra. • Viajes a través del espacio; puntos de Lagrange y caos determinista. 	<p>B2-1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</p> <p>B2-2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</p> <p>B2-3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p> <p>B2-4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</p> <p>B2-5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</p> <p>B2-6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</p> <p>B2-7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	B2-1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre la intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los conceptos de fuerza y campo gravitatorio y reconoce las ecuaciones utilizadas para el cálculo de la intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

	gravedad.(M)		
	B2-1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.(B)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y analiza representaciones gráficas del campo gravitatorio y las relaciona con las líneas de campo y las superficies equipotenciales. 	CMCT AA CEC
B2-2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	B2-2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el carácter conservativo del campo gravitatorio y calcula el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 	CL CMCT AA
B2-3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	B2-3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.(M)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica las ecuaciones utilizadas para el cálculo de la velocidad de escape que debe tener un cuerpo para liberarse de la atracción gravitatoria de otro cuerpo. 	CMCT AA
B2-4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	B2-4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.(B)	<ul style="list-style-type: none"> • Sitúa satélites en el espacio utilizando fórmulas matemáticas como el cálculo de la velocidad orbital y el periodo de revolución. 	CMCT AA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	B2-5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.(B)	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza fórmulas matemáticas para el cálculo de la velocidad orbital de un cuerpo relacionándola con su masa y con el radio de la órbita que describe. 	CMCT AA
	B2-5.2. 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.(A)	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la hipótesis de la existencia de los agujeros negros y la materia oscura y su influencia en el movimiento de las galaxias. 	CMCT AA

B2-6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	B2-6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones. (A)	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las nuevas tecnologías para preparar una presentación TIC acerca de los distintos tipos de satélites: LEO, MEO y GEO. 	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>
B2-7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	B2-7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos. (A)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza el problema de los tres cuerpos utilizando los puntos de Lagrange y el concepto de caos determinista y aplicándolos a los viajes a través del espacio. 	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

BLOQUE 3.INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

UNIDAD 2.Campo eléctrico

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> El campo electrostático: Intensidad del campo electrostático en un punto. Energía asociada al campo eléctrico: Trabajo debido a las fuerzas electrostáticas, Energía potencial eléctrica, Conservación de la energía mecánica en un campo electrostático. Potencial eléctrico: Potencial eléctrico en un punto, Diferencia de potencial. Representación del campo electrostático: Líneas de campo, Superficies equipotenciales. Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático. Campo creado por una 	<p>B3-1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</p> <p>B3-2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</p> <p>B3-3. 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>B3-4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p> <p>B3-5. 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>B3-6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos</p>

	<p>distribución continua de carga: flujo del campo electrostático, teorema de Gauss para el campo electrostático</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme. 	<p>electrostáticos.</p> <p>B3-7. 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>
--	--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
<p>B3-1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</p>	<p>B3-1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.(M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comprende los conceptos de fuerza y campo eléctrico y reconoce las ecuaciones utilizadas para el cálculo de la intensidad del campo eléctrico y la carga eléctrica. 	<p>CMCT AA IE</p>
	<p>B3-1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.(B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Calcula campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales utilizando el principio de superposición. 	<p>CMCT AA</p>
<p>B3-2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</p>	<p>B3-2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.(B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta y analiza representaciones gráficas del campo creado por una carga puntual y las relaciona con las líneas de campo y las superficies equipotenciales. 	<p>CMCT AA CEC</p>
	<p>B3-2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.(B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realiza un estudio comparativo de los campos eléctrico y gravitatorio analizando las analogías y diferencias entre ellos. 	<p>CMCT AA IE</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
--------------------------------------	--	----------------------	--------------

<p>B3-4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p>	<p>B3-4.1. 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.(M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales, conociendo las coordenadas del punto inicial y del punto final del recorrido. 	<p>CMCT AA</p>
	<p>B3-4.2. 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.(A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce el carácter conservativo del campo eléctrico y calcula el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 	<p>CL CMCT AA</p>
<p>B3-5. 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>B3-5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.(A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sabe calcular el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y de la superficie que atraviesan las líneas de campo. 	<p>CMCT</p>
<p>B3-6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</p>	<p>B3-6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.(A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplica el teorema de Gauss para determinar el campo electrostático creado por un conductor esférico cargado en equilibrio. 	<p>CMCT AA</p>
<p>B3-7. 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>B3-7.1. 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.(A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y 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>CMCT AA</p>

UNIDAD 3 Campo magnético

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	

<p>BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo magnético. • Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. • El campo magnético como campo no conservativo. • Campo creado por distintos elementos de corriente. • Ley de Ampère. 	<ul style="list-style-type: none"> • El campo magnético. • Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz. • Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos. • Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente. • Campo magnético creado por cargas y corrientes. • Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes. Circulación del campo magnético. Ley de Ampère. • Comparación entre el campo magnético y el campo electrostático. 	<p>B3-8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</p> <p>B3-9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</p> <p>B3-10. 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>B3-11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</p> <p>B3-12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</p> <p>B3-13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p> <p>B3-14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.</p> <p>B3-15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</p>
--	--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B3-8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	B3-8.1. 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. (B)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético, describe sus características y analiza aplicaciones concretas como el espectrómetro de masas y el ciclotrón. 	CMCT AA
B3-9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	B3-9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea. (B)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende que las cargas en movimiento generan campos magnéticos y aplica la ley de Biot-Sabart para describir las líneas de campo magnético creado por una corriente rectilínea. 	CMCT AA

<p>B3-10. 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>B3-10.1. 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.(M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las características del movimiento de una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético y calcula el radio de la órbita que describe. 	<p>CMCT</p>
	<p>B3-10.3. 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.(M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la ley de Lorentz para establecer la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme. 	<p>CMCT IE</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
<p>B3-11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</p>	<p>B3-11.1. 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.(A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un estudio comparativo de los campos eléctrico y magnético analizando las analogías y diferencias entre ellos. 	<p>CMCT AA</p>
<p>B3-12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</p>	<p>B3-12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.(B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el campo magnético originado por dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 	<p>CMCT</p>
	<p>B3-12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.(M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende las características del campo magnético creado por una espira, un solenoide y un toroide. 	<p>CMCT</p>
<p>B3-13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p>	<p>B3-13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe calcular la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, 	<p>CMCT</p>

	recorra, realizando el diagrama correspondiente. (B)	realizando el diagrama correspondiente.	
B3-14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	B3-14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos. (M)	<ul style="list-style-type: none"> Conoce el amperio como unidad fundamental del sistema internacional y lo define a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 	CMCT AA
B3-15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	B3-15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. (M)	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 	CMCT

UNIDAD 4. Inducción electromagnética

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA <ul style="list-style-type: none"> Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. 	<ul style="list-style-type: none"> La inducción electromagnética. Leyes de la inducción electromagnética. Aplicaciones de la inducción electromagnética. Síntesis de Maxwell para el electromagnetismo. 	B3-16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. B3-17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. B3-18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B3-16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	B3-16.1. 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. (A)	<ul style="list-style-type: none"> Describe 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. 	CMCT
	B3-16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las leyes de Faraday y Lenz para calcular la fuerza 	CMCT

	estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.(B)	electromotriz inducida en un circuito estimando la dirección de la corriente eléctrica.	
B3-17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	B3-17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza modelos teóricos que reproducen las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. 	CMCT CD
B3-18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	B3-18.1. 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.(A)	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	CMCT IE
	B3-18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.(M)	<ul style="list-style-type: none"> Comprende cómo se produce la corriente alterna en un alternador analizando las leyes de la inducción. 	CMCT AA

BLOQUE 6.FÍSICA DEL SIGLO XX

UNIDAD 8.La relatividad

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX. <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. 	<ul style="list-style-type: none"> Relatividad. La teoría de Maxwell, la propagación de la luz y el éter. La experiencia de Michelson y Morley. La necesidad de una nueva física. La teoría de la relatividad especial. Las transformaciones de FitzGerald-Lorentz. Los postulados de la teoría de la relatividad especial. La relatividad del tiempo. 	B6-1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. B6-2. 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 luz respecto a otro dado. B6-3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.

	<ul style="list-style-type: none"> • La relatividad del espacio. • La constancia y el límite de la velocidad de la luz. • La energía relativista. • Masa relativista y energía cinética relativista. • Interconversión masa-energía. 	
--	---	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B6-1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	B6-1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. (B)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el papel del éter en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad. 	CL CMCT AA IE
	B6-1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron. (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza en un esquema el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron de ellos. 	CL CMCT AA IE
B6-2. . 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 luz respecto a otro dado.	B6-2.2. 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. (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudia 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. 	CL CMCT AA IE
B6-3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	B6-3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental. Atómicos. (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad relacionados con la relatividad del tiempo y la relatividad del espacio. 	CL CMCT AA IE
B6-4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y	B6-4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la relación que existe entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del 	CMCT

sus consecuencias en la energía nuclear.	con la energía del mismo a partir de la masa relativista. (A)	mismo a partir de la masa relativista.	
--	---	--	--

UNIDAD 9. Física cuántica

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Física Cuántica. • Insuficiencia de la Física Clásica. • Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores . • Interpretación probabilística de la Física Cuántica. • Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los hechos que no explica la física clásica: radiación térmica emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico. • Los espectros atómicos. • El modelo atómico de Bohr. • La mecánica cuántica: la dualidad onda-corpúsculo, el principio de indeterminación de Heisenberg. • Aplicaciones de la física cuántica: La célula fotoeléctrica, la nanotecnología, el láser, el microscopio electrónico. 	<p>B6-5. 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>B6-6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</p> <p>B6-7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p> <p>B6-8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p> <p>B6-9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</p> <p>B6-10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p> <p>B6-11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B6-5. 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.	B6-5.1 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. (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende las limitaciones de la física clásica para explicar determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos. 	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>

B6-6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	B6-6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.(M)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la teoría de Planck y relaciona la energía de una partícula atómica con su frecuencia natural de oscilación. 	CMCT AA
B6-7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	B6-7.1. 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.(B)	<ul style="list-style-type: none"> • Compara la teoría clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación que postuló Einstein haciendo uso de la teoría cuántica de Planck. 	CMCT AA
B6-8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	B6-8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.(M)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia y con el modelo atómico de Bohr. 	CMCT AA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B6-9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.	B6-9.1 Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.(B)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica el principio de De Broglie para determina la longitud de onda asociada a una partícula en movimiento, sacando conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas. 	CMCT AA
B6-10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	B6-10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales. (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Explica de manera sencilla el principio de indeterminación Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos. 	CMCT AA
B6-11. Describir las características	B6-11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona el láser con la naturaleza cuántica de la 	CMCT AA

fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual. (A)	materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla, estudiando sus aplicaciones en la actualidad.	SC
--	---	---	----

UNIDAD 10. Física nuclear

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX. <ul style="list-style-type: none"> Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. 	<ul style="list-style-type: none"> El núcleo atómico. La radiactividad. Desintegraciones radiactivas. Cinética de la desintegración radiactiva. La radiactividad artificial. Reacciones nucleares de fisión y fusión. Radiaciones ionizantes. Aplicaciones de los procesos nucleares. 	B6-12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. B6-13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. B6-14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. B6-15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B6-12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	B6-12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Conoce los principales tipos de radiactividad y su aplicación en la medicina, las ciencias y la industria. 	CL CMCT AA SC
B6-13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	B6-13.1. 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. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Aplica la ley de desintegración para calcular la edad de muestras orgánicas y valora la utilidad de estos datos para la datación de restos arqueológicos. 	CMCT AA IE
	B6-13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Realiza cálculos sencillos relacionados con la cinética de la desintegración radiactiva. 	CMCT AA

B6-14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	B6-14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. (M)	<ul style="list-style-type: none"> Describe la reacción en cadena que se produce en el proceso de fisión nuclear, la gran cantidad de energía que se libera y su aplicación para usos civiles y militares. 	CL CMCT AA
B6-15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	B6-15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza los procesos de fisión y fusión nuclear y las ventajas e inconvenientes de su uso. 	CMCT AA IE

UNIDAD 11. Física de partículas.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX. <ul style="list-style-type: none"> Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física. 	<ul style="list-style-type: none"> Partículas menores que el átomo: Quarks. Propiedades de las partículas: masa, carga y espín. Las interacciones fundamentales: Las interacciones en la naturaleza, Las interacciones nucleares. El modelo estándar: Fermiones y bosones, El bosón de Higgs. Interacciones entre partículas. Teorías de unificación de las fuerzas fundamentales. Cómo se generan y detectan las partículas. Fuentes de partículas. Acelerador de partículas. Detectores de partículas. 	<p>B6-16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p> <p>B6-17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p> <p>B6-18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p> <p>B6-19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B6-16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que	B6-16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan. (M)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y conoce los procesos en los que éstas se manifiestan. 	CMCT AA

intervienen.			
B6-17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	B6-17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas. (B)	<ul style="list-style-type: none"> • Compara las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas. 	CMCT AA
B6-18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	B6-18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudia las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 	CMCT AA
B6-19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	B6-19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la estructura atómica y nuclear utilizando el vocabulario específico de la física de quarks. 	CL CMCT AA
	B6-19.2. 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. (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las características de algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan. 	CMCT AA

UNIDAD 12. Historia del universo

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX. <ul style="list-style-type: none"> • Historia y composición del Universo. • Fronteras de la Física. 	<ul style="list-style-type: none"> • La expansión del universo y el bigbang. • Pruebas experimentales que apoyan la teoría del bigbang. • El universo temprano y las partículas. • Materia oscura y energía oscura. • El modelo estándar: fortalezas y debilidades. 	B6-20. 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 Big Bang. B6-21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B6-20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en	B6-20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang. (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona la teoría del Big Bang con las propiedades de la materia y la antimateria. 	CL CMCT AA

términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.	B6-20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. (M)	<ul style="list-style-type: none"> Explica la teoría del Big Bang apoyándose en algunas evidencias experimentales como la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. 	CL CMCT AA IE
	B6-20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria. (B)	<ul style="list-style-type: none"> Estudia una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo. 	CL CMCT AA IE
B6-21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	B6-21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI. (A)	<ul style="list-style-type: none"> Analiza un estudio sobre los problemas de la física a lo largo de los distintos siglos, apuntando cuáles son los problemas sin resolver para la física del siglo XXI. 	CL CMCT AA IE

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Se tendrán en cuenta:

- Pruebas escritas.
- Notas de clase.
- Presentaciones en clase.
- Trabajo de investigaciones bibliográficas (y de pequeñas experiencias).
- Observación sistemática (participación en clase, realización de las tareas, actitud, trabajo cotidiano, etc.).
- Informes de prácticas de laboratorio.

Al comienzo del curso el profesor informará a los alumnos cuales son los sistemas previstos para realizar la evaluación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La ponderación de los estándares de aprendizaje curriculares es la siguiente:

Básico (B)	60 %
Medio (M).....	30 %
Avanzado (A).....	10%

Siendo necesario superar al menos un 60 % de los estándares para aprobar la asignatura.

Uno de los objetivos generales del centro es mejorar la ortografía, la presentación y calidad en los trabajos realizados, para defender el buen uso del lenguaje, con este fin, en la valoración de todos los ejercicios escritos se tendrá en cuenta la presentación, la limpieza, la ortografía, las incorrecciones sintácticas, las carencias o fluidez de expresión, la claridad de ideas y la ordenación en la exposición.

Para expresar esta nota se utilizará una escala numérica de cero a diez, sin emplear decimales. La nota final de junio será la media matemática de las tres evaluaciones

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Los alumnos que no obtengan el 60 % de los estándares en las distintas evaluaciones no aprobarán la evaluación y deberán obtener al menos el 60 % de los estándares realizando una prueba escrita antes de la siguiente evaluación.

En el caso de que los alumnos no hayan obtenido los estándares básicos al final de las tres evaluaciones, realizarán en mayo una prueba global de toda la materia. Si no ha superado los estándares correspondientes a una evaluación se examinará de esta, pero si no ha superado los estándares de dos o tres evaluaciones se examinará de toda la signatura. Si el alumno supera el 60 % de los estándares obtendrá una calificación de cinco y aprobará la materia

Los alumnos que no superen la convocatoria ordinaria en junio se examinarán en septiembre de todos los contenidos de la misma, nunca de una parte de ellos. Para aprobar la convocatoria de septiembre los alumnos deberán mostrar un conocimiento global de la misma y superar los estándares básicos en la prueba.