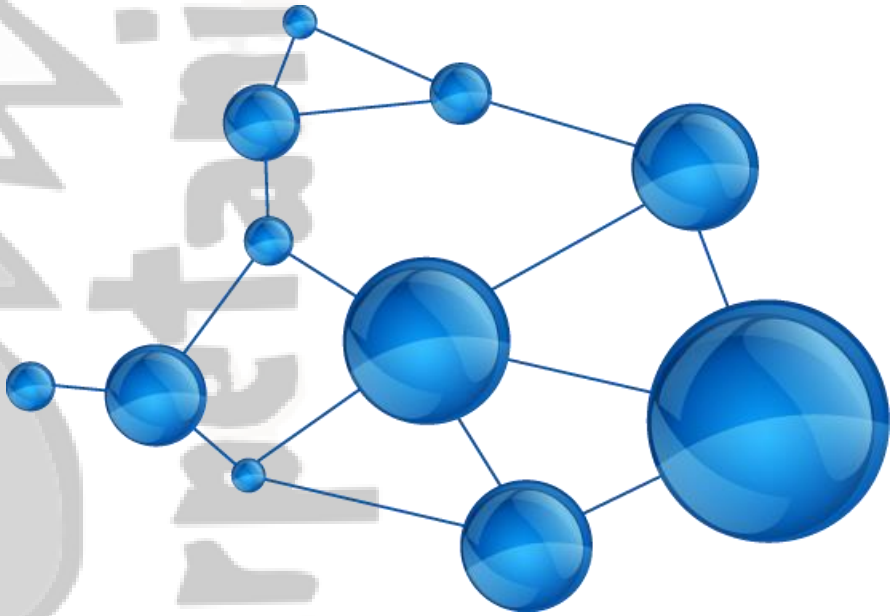

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2021-2022

IES Carpetania (Yepes, Toledo)

ÍNDICE

A. INTRODUCCIÓN

1. Características del Centro
2. Características del alumnado

B. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA SECUNDARIA OBLIGATORIA

1. Objetivos generales de la etapa
2. FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO
    - 2.1. Criterios de evaluación
    - 2.2. Contenidos y unidades didácticas
    - 2.3. Temporalización
    - 2.4. Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave
3. FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO
    - 3.1. Criterios de evaluación
    - 3.2. Contenidos y unidades didácticas
    - 3.3. Temporalización
    - 3.4. Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave
4. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO
    - 4.1. Criterios de evaluación
    - 4.2. Contenidos y unidades didácticas
    - 4.3. Temporalización
    - 4.4. Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave
5. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO
    - 5.1. Criterios de evaluación
    - 5.2. Contenidos y unidades didácticas
    - 5.3. Temporalización
    - 5.4. Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave
6. Evaluación
    - 6.1. Criterios de calificación
    - 6.2. Procedimientos de evaluación.
    - 6.3. Procedimientos de recuperación
7. Plan de recuperación de materias pendientes de cursos anteriores
8. Metodología
9. Materiales curriculares y recursos didácticos
10. Plan de actividades complementarias
11. Evaluación de la práctica docente

C. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA BACHILLERATO

1. Objetivos generales de la etapa
2. FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO
    - 2.1. Criterios de evaluación
    - 2.2. Contenidos y unidades didácticas
    - 2.3. Temporalización
    - 2.4. Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave

3. FÍSICA 2º BACHILLERATO
    3.1. Criterios de evaluación
    3.2. Contenidos y unidades didácticas
    3.3. Temporalización
    3.4. Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave
4. QUÍMICA 2º BACHILLERATO
    4.1. Criterios de evaluación
    4.2. Contenidos y unidades didácticas
    4.3. Temporalización
    4.4. Criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias clave
5. Evaluación
    5.1. Criterios de calificación
    5.2. Procedimientos de evaluación.
    5.3. Procedimientos de recuperación
6. Recuperación de materias pendientes de cursos anteriores
7. Metodología
8. Materiales curriculares y recursos didácticos
9. Plan de actividades complementarias
10. Evaluación de la práctica docente

D. INTERDISCIPLINARIDAD

E. FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL

1. Metodología
2. Física y Química 2º ESO
3. Física y Química 3º ESO
4. Física y Química 4º ESO
5. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO
6. Física y Química 1º Bachillerato
7. Física 2º Bachillerato
8. Química 2º Bachillerato

F. FORMACIÓN NO PRESENCIAL

1. Metodología
2. Física y Química 2º ESO
3. Física y Química 3º ESO
4. Física y Química 4º ESO
5. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO
6. Física y Química 1º Bachillerato
7. Física 2º Bachillerato
8. Química 2º Bachillerato

A. INTRODUCCIÓN

La Programación sistematiza, ordena y concreta el proceso de enseñanza-aprendizaje, eliminando el azar y la improvisación, pero a su vez es lo suficientemente flexible para dejar margen a la creatividad, permitiendo adaptar el trabajo pedagógico a las características culturales y ambientales del contexto. Existen múltiples factores a tener en cuenta: variedad de las personas, objetivos y contenidos diversos, espacios y tiempos a distribuir, recursos y materiales variados, diferentes estrategias, etc. Estos factores hay que planificarlos para dar coherencia a las programaciones didácticas, y así dar sentido y orden al proceso, garantizar la reflexión conjunta en el Departamento y adecuar la respuesta educativa al alumnado y el centro.

1. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

Para el desarrollo de la práctica docente tendremos en cuenta los principios generales del Centro recogidos en el Proyecto educativo y que se pueden resumir en los siguientes apartados:

1. Trabajar en la mejora de la convivencia, a través del respeto y del diálogo.
2. Educar al alumnado en la responsabilidad, valorando el esfuerzo y el trabajo tanto a nivel individual como en equipo
3. Favorecer la colaboración con las familias
4. Potenciar el aprendizaje de valores como la democracia, la solidaridad, la igualdad y el pensamiento crítico
5. Ofrecer una atención adecuada a la diversidad del alumnado en general y en especial al alumnado con necesidades educativas especiales
6. Fomentar la innovación y la investigación educativas

Esta programación, conforme a los principios educativos del Centro, fomenta la responsabilidad y valora el esfuerzo del alumnado seleccionando los instrumentos de evaluación y los criterios de calificación más adecuados para este fin. La selección de actividades variadas ofrecerá una atención apropiada a la diversidad del alumnado, siempre potenciando las actividades experimentales como medio para su motivación. También se fomenta la innovación en la selección de recursos y actividades con el objetivo, no sólo de mejorar el aprendizaje, sino también la práctica docente.

Otro aspecto a tener en cuenta es el contexto del Centro en el que se va a desarrollar esta programación y al que también hace referencia el Proyecto Educativo del Centro. El Centro acoge a alumnos y alumnas de cuatro localidades pequeñas que se dedican en su mayor parte a tareas agrarias, sector servicios y a la construcción. En muchos casos, el interés de las familias por participar en la vida del Centro y la motivación del alumnado hacia el estudio son escasos, lo que dificulta el proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo en los primeros cursos. Por ello es muy importante a la hora de plantear la metodología la introducción de actividades variadas y motivadoras sobre todo en primer ciclo que despierten el interés del alumnado por las ciencias en general y por la Física y la Química en particular, y también es muy importante la comunicación con las familias para hacerlas partícipes de la vida del centro y del proceso de aprendizaje de sus hijos e hijas.

2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

SECUNDARIA OBLIGATORIA.

La etapa de Secundaria Obligatoria constituye un marco formativo clave para el alumnado. Estos sufrirán una serie de cambios en su desarrollo, tanto a nivel fisiológico como cognitivo y socio-afectivo. A partir de 3º de ESO los adolescentes acceden a una nueva estructura de pensamiento: el pensamiento formal, con el que abordan los problemas de forma organizada, aprendiendo más fácilmente, reteniendo mejor lo aprendido y formulando cuestiones más abstractas. Es una época muy importante en la configuración de la identidad propia.

En segundo y tercero es una materia obligatoria para todo el alumnado por lo que existe mucha más variedad de intereses y resulta mucho más complicado atender a la diversidad. En estos cursos es fundamental la introducción de actividades variadas y motivadoras que despierten la curiosidad en el alumnado y su interés por la actividad científica.

En cuarto tanto la materia “Física y Química” como “Ciencias aplicadas a la actividad profesional” no son materias obligatorias por lo que el alumnado que las eligen suele mostrar cierta inquietud por las ciencias experimentales y con perspectivas de continuar su estudio, por lo que la motivación y el interés por aprender es mayor.

El alumnado que elige “Física y Química” es el que tiene intención, normalmente, por cursar Bachillerato de ciencias al finalizar la ESO y le que elige la optativa de “Ciencias aplicadas a la actividad experimental” es aquel con intención de continuar con un ciclo formativo de grado medio relacionado con las ciencias. Por ello el enfoque más adecuado en el caso de “Física y Química” es más académico, aunque se introduzcan actividades prácticas que complementen los contenidos teóricos facilitando el aprendizaje, mientras que en “Ciencias aplicadas a la actividad profesional” el enfoque será eminentemente práctico, reduciendo al mínimo los contenidos teóricos.

En la ESO la Física y Química contribuye a desarrollar una alfabetización científica. Permite familiarizar al alumnado con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y ayudará a la comprensión de los problemas a cuya solución puede cooperar el desarrollo tecnológico facilitando actitudes responsables dirigidas a la conservación del medio ambiente.

BACHILLERATO

El alumnado de Bachillerato tiene un objetivo claro, la adquisición de los conocimientos y procedimientos necesarios para desenvolverse en su siguiente etapa educativa, la universidad o la formación profesional superior, y la obtención de la calificación suficiente para acceder a dichos estudios. El hecho de tener un objetivo claro hace que su interés y motivación por el estudio sea muy superior a la presentada en cursos anteriores. A ello hay que añadir un mayor grado de madurez y experiencia adquiridos a lo largo de su vida académica.

La materia de Física y química contribuye a que el alumnado adquiera una visión global y científica del mundo que le rodea, y se prepare para, si lo desea, seguir profundizando en estas disciplinas en los cursos posteriores.

Se trata de adquirir, por tanto, los valores relacionados con el interés por aprender, el rigor a la hora de obtener y contrastar la información, el carácter flexible y abierto, el reconocimiento de sus aportaciones y limitaciones, el respeto por las instrucciones de uso del material del laboratorio y por las normas de seguridad para evitar el riesgo de accidentes, la participación y colaboración en el diseño y realización de actividades planteadas y la valoración del trabajo en equipo.

B. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

Conforme al artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permita alcanzar los siguientes objetivos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Se valorará positivamente el trabajo y el esfuerzo personal, así como la participación del alumnado en clase, favoreciendo siempre la igualdad entre sexos y rechazando cualquier tipo de discriminación, a la vez que se fomentará el trabajo en equipo, lo que permitirá al alumnado conseguir los objetivos a), b), c) y d). También se potenciará el uso de las nuevas tecnologías, contribuyendo a la consecución del objetivo e). La realización de proyectos de carácter científico conjuntamente con otros departamentos y el fomento del trabajo experimental, permitirá dar un enfoque interdisciplinar de la materia pretendiendo con ello, capacitar al alumnado para alcanzar el objetivo f).

2. FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

2.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1: La actividad científica

1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.
1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
1.4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.

Bloque 2: La materia

2.1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
2.2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.
2.3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
2.4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla
2.5. Reconocer la estructura interna de la materia.
2.6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.

Bloque 3: Los cambios

3.1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
3.2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.
3.3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.
3.4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.
3.5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.
3.6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

Bloque 4: El movimiento y la fuerzas

4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
4.2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.
4.5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.
4.6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
4.7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.
4.8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.

4.9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.
4.10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.
4.11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.

Bloque 5: Energía

5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
5.3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.
5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.
5.5. 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.
5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
5.7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas

2.2. CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 0	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ El método científico y sus etapas ▪ Las magnitudes y sus unidades ▪ Cambio de unidades por factores de conversión ▪ Análisis de datos en tablas, realización e interpretación de gráficas ▪ Material de laboratorio ▪ Normas de seguridad en el laboratorio. Etiquetado de productos químicos	1.1 1.3 1.4
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 0.1. Material de laboratorio	(1.4)
ACTIVIDAD 0.2. Etiquetado de productos químicos	(1.4)
ACTIVIDAD 0.3. Toma de datos y construcción de gráficas	(1.1)
1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(1.1) (1.3) (1.4)

UNIDAD 1	PROPIEDADES DE LA MATERIA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Propiedades generales y características de la materia ▪ Los estados de la materia y sus propiedades ▪ Teoría cinético-molecular ▪ Cambios de estado	1.3 1.4 2.1 2.2
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 1.1. Determinación experimental de la densidad 1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(2.1)(1.4) (1.3)(2.1)(2.2)

UNIDAD 2	CLASIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Mezclas homogéneas y heterogéneas ▪ Disoluciones y coloides. ▪ Métodos de separación de mezclas ▪ Sustancias puras: elementos y compuestos ▪ Átomos y moléculas ▪ Estructura atómica	1.4 1.6 2.3 2.4 2.5 2.6
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 2.1. Preparación de disoluciones y cristalización ACTIVIDAD 2.1. Propiedades de elementos y compuestos 2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(2.3)(1.4) (2.6)(1.6) (2.3)(2.4)(2.5)(2.6)

UNIDAD 3	LOS CAMBIOS QUÍMICOS
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Procesos físicos y químicos ▪ Ley de conservación de la masa ▪ Factores que afectan a la velocidad de reacción	3.1 3.2. 3.3. 3.4.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 3.1. Reacciones químicas PRÁCTICA 3.2. Velocidad de reacción 2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(3.1) (3.4) (3.1)(3.2) (3.3) (3.4)

UNIDAD 4	QUÍMICA SOCIEDAD Y MEDIO AMBIENTE
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ La química y la mejora de la calidad de vida ▪ La química y el medio ambiente	1.2 1.5 1.6 3.5 3.6.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 4.1. La química y la mejora de la calidad de vida ACTIVIDAD 4.2. Química y medioambiente	(1.2) (3.5)(3.6) (1.1)(1.6)(3.6)

UNIDAD 5	EL MOVIMIENTO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Las magnitudes del movimiento: - Espacio recorrido - Velocidad - Aceleración ▪ Gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo	1.1 1.3 1.6 4.2 4.3 4.7
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 5.1. Movimiento rectilíneo y uniforme 1ºCONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.1)(4.2) (1.3)(4.2)(4.3)(4.7)

UNIDAD 6	LAS FUERZAS
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Las fuerzas y las deformaciones ▪ Las fuerzas y el movimiento ▪ Fuerzas de rozamiento ▪ Máquinas simples	1.1 1.3 4.1 4.4 4.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 6.1. Ley de Hooke PRÁCTICA 6.2. Medida De las fuerzas con el dinamómetro PRÁCTICA 6.3. Palancas 1º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.1)(1.3)(4.1) (1.1)(1.3)(4.1) (1.1)(1.3)(4.4) (4.1)(4.4)(4.5)

UNIDAD 7	LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Fuerzas gravitatorias ▪ Fuerzas eléctricas ▪ Fuerzas magnéticas	4.6 4.8 4.9 4.10 4.11
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 7.1. Fenómenos de electrización PRÁCTICA 7.2. Magnetismo y Electromagnetismo 2ºCONTROL 2ª EVALUACIÓN	(4.9) (4.10)(4.11) (4.6)(4.8)(4.9)(4.10)

UNIDAD 8	LA ENERGÍA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ La energía y sus propiedades ▪ La temperatura y el calor ▪ Mecanismos de transferencia del calor ▪ El termómetro. Escalas de temperatura	1.3 1.6 5.1 5.2 5.3 5.4
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 8.1. El termómetro 1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(5.4)(1.6) (1.3)(5.1)(5.2)(5.3) (5.3)(5.4)

UNIDAD 9	ENERGÍA Y SOCIEDAD
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Fuentes de energía renovables y no renovables ▪ Centrales eléctricas ▪ Consumo energético, medidas para el ahorro	1.5 1.6 5.5 5.6 5.7 5.11
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 9.1: Fuentes de energía	(1.5)(1.6)(5.5)(5.6)(5.7)(5.11)

2.3. TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN	"La actividad científica" "La materia" "Los cambios químicos"
2ª EVALUACIÓN	"Química sociedad y medio ambiente" "El movimiento" "Las fuerzas"
3ª EVALUACIÓN	"Las fuerzas en la naturaleza" "La Energía" "Energía y sociedad"

2.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE.

Los criterios de evaluación son los referentes de la evaluación del alumnado. Los criterios de evaluación se concretan en estándares de evaluación relacionados con los contenidos procedimientos y actitudes. En la siguiente tabla se relacionan dichos estándares con los criterios de evaluación y con las competencias clave. Además, se detallan las unidades didácticas en la que se evalúa cada criterio, quedando así relacionados con los contenidos que se trabajan en cada unidad didáctica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	P	C
Bloque 1: La actividad científica			
1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	I	CM
	1.1.2. 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	CM
1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	A	AA
1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	B	CM

1.4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.		I	CS
	1.4.2. 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.		I	CS
1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		A	CL
1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	1.6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.		A	CD
	1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.		B	CS
Bloque 2: La materia				
2.1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	2.1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, usando estas últimas para la caracterización de sustancias.	UD1	I	CM
	2.1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el empleo que se hace de ellos.	UD1	I	CM
	2.1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	UD1	B	CM
2.2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.	2.2.1. 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.	UD1	B	CM
	2.2.2. 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.	UD1	B	CM

2.3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	2.3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	UD2	B	CM
	2.3.2. Identifica el soluto y el disolvente al examinar la composición de mezclas de especial interés.	UD2	I	CM
	2.3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido y el material empleado.	UD2	I	CM
2.4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla	2.4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	UD2	B	CM
2.5. Reconocer la estructura interna de la materia.	2.5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.	UD2	B	CM
2.6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.	2.6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	UD2	B	CM
	2.6.2. 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.	UD2	I	CD
Bloque 3: Los cambios				
3.1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	3.1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	UD3	B	CM
	3.1.2. 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.	UD3	I	CL
3.2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	3.2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.	UD3	I	CM

3.3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	3.3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	UD3	B	CM
3.4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	3.4.1. 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.	UD3	A	CM
	3.4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	UD3	I	CM
3.5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	3.5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	UD4	I	CM
	3.5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	UD4	A	CS
3.6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	3.6.1. 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.	UD4	I	CS
	3.6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	UD4	A	SI
	3.6.3. 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.	UD4	A	CS
Bloque 4: El movimiento y la fuerzas				
4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	4.1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	UD6	I	CM
	4.1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el	UD6	B	CM

	material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.			
	4.1.3. Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo.	UD6	I	CM
	4.1.4. 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.	UD6	I	CM
4.2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	4.2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.	UD5	I	CD
	4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	UD5	B	CM
4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	4.3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	UD5	B	CM
	4.3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y la velocidad en función del tiempo.	UD5	B	CM
4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	UD5	I	CM
4.5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	4.5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	UD6	I	CM
4.6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	4.6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	UD7	B	CM
	4.6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	UD7	B	CM
	4.6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	UD7	A	CM
4.7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	4.7.1. Vincula cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	UD5	I	CM

4.8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	4.8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	UD7	I	CM
	4.8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	UD7	B	CM
4.9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	4.9.1. Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	UD7	B	CM
4.10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	4.10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	UD7	I	CM
	4.10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	UD7	A	CM
4.11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	4.11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	UD7	A	CM
	4.11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	UD7	A	AA
Bloque 5: Energía				
5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	5.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	UD8	I	CM
	5.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	UD8	I	CM
5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	5.2.1. 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.	UD8	B	CM
5.3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y	5.3.1. Explica las diferencias entre temperatura, energía y calor.	UD8	B	CM

describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	5.3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.	UD8	I	CM
	5.3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	UD8	B	AA
5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	5.4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	UD8	I	CM
	5.4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	UD8	I	CM
	5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperatura.	UD8	I	CM
5.5. 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.	5.5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	UD9	I	CS
5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	5.6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.	UD9	A	CS
	5.6.2. 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.	UD9	I	CS
5.7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas	5.7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	UD9	I	SI

3. FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

3.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1: La actividad científica

1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.
1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
1.4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.

Bloque 2: La materia

2.1. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético-molecular.
2.3. 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.
2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
2.5. Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla
2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.
2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.
2.8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.
2.9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.
2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.
2.11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Bloque 3: Los cambios

3.1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
3.2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.

3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.
3.4. 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.
3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.
3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.
3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

Bloque 4: Energía

4.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
4.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
4.3. 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.
4.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.
4.5. 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.
4.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
4.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
4.8. 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.
4.9. 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.
4.10. 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.
4.11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

3.2. CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 0	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ El método científico y sus etapas ▪ Material de laboratorio. Normas de seguridad en el laboratorio ▪ Etiquetado de productos químicos ▪ Análisis de datos en tablas, realización e interpretación de gráficas ▪ Realización de informes de prácticas ▪ Magnitudes fundamentales y derivadas. Sistema Internacional de unidades. Cambio de unidades por factores de conversión	1.1 1.3. 1.4 1.6
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 0.1. Material de laboratorio ACTIVIDAD 0.2. Cambios de unidades ACTIVIDAD 0.3. Método científico ACTIVIDAD 0.4. Informes de prácticas	(1.4) (1.3) (1.1) (1.1) (1.6)
UNIDAD 1	**LA ENERGÍA**
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ La energía: Formas de energía. Propiedades de la energía ▪ La temperatura: Escalas de temperatura ▪ El calor: Equilibrio térmico ▪ Transmisión del calor ▪ Fuentes de energía renovables y no renovables	1.5 4.4 4.1 4.5 4.2 4.6 4.3 4.7
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 2.1. Dilatación cúbica de sólidos PRÁCTICA 2.2. Equilibrio térmico PRÁCTICA 2.3. Propagación del calor ACTIVIDAD 2.1 Fuentes de energía 1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(4.4) (4.4) (4.3) (4.5)(4.6)(4.7)(1.5) (4.1)(4.2)(4.3)(4.4)
UNIDAD 2	**CORRIENTE ELÉCTRICA**
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Magnitudes eléctricas: Carga eléctrica, Intensidad de corriente, Diferencia de potencial, Resistencia ▪ Ley de ohm ▪ Circuitos eléctricos en serie y en paralelo	4.8 4.9
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 3.2 Circuitos eléctricos 2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(4.9) (4.8)(4.9)

UNIDAD 3	PROPIEDADES Y ESTADOS DE LA MATERIA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Propiedades generales y específicas de la materia ▪ Modelo cinético molecular de los gases ▪ Estados de la materia ▪ Cambios de estado. Leyes de los cambios de estado Curvas de enfriamiento y calentamiento ▪ Leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. 1ª ley de Charles y Gay Lussac. 2ª ley de Charles y Gay Lussac ▪ Ecuación de estado de los gases	2.1 2.2 2.3 3.6 1.1
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 4.1. Punto de fusión de la naftalina 1º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.1)(2.2) (2.1)(3.6)(2.2)(2.3)

UNIDAD 4	MEZCLAS Y DISOLUCIONES
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Sustancias puras y mezclas ▪ Características de las mezclas. Mezcla homogénea y mezcla heterogénea ▪ Disoluciones, coloides y suspensiones ▪ Disoluciones. Clasificación según el estado de agregación y según la cantidad de soluto. Concentración de una disolución ▪ Métodos de separación de mezclas	1.4 2.4 2.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 5.1. Destilación PRÁCTICA 5.2 cristalización PRÁCTICA 5.3. Cromatografía de la tinta PRÁCTICA 5.4. Disoluciones, suspensiones y coloides 2ºCONTROL 2ª EVALUACIÓN	(2.5) (1.4) (2.5) (1.4) (2.5) (1.4) (2.4) (1.4) (2.4) (2.5)

UNIDAD 5	ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Modelos atómicos. ▪ Partículas subatómicas. Número atómico y número másico. ▪ Isótopos. Aplicaciones de los isótopos radiactivos ▪ Los elementos y su clasificación. Metales, no metales y gases nobles ▪ Formación de iones	1.2 1.5 2.6 2.7 2.8 2.9
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 6.1. Aplicaciones de los isótopos radiactivos 3º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(2.7) (1.2) (1.5) (2.6)(2.9)(2.8)

UNIDAD 6	UNIÓN ENTRE ÁTOMOS
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Teoría atómica de Dalton. Elementos y compuestos ▪ Masas atómicas y moleculares ▪ Enlace químico	1.5 2.9 2.10
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 7.1. Propiedades de los enlaces 1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(2.10) (1.5) (2.9) (2.10)

UNIDAD 7	FORMULACIÓN INORGÁNICA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Números de oxidación ▪ Sustancias simples ▪ Combinaciones binarias. Combinaciones con hidrógeno: Hidrácidos. Hidruros metálicos. Hidruros no metálicos. Combinaciones con oxígeno. Otras combinaciones binarias ▪ Combinaciones ternarias: Hidróxidos	2.11
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(2.11)

UNIDAD 8	LOS CAMBIOS QUÍMICOS
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Procesos físicos y químicos ▪ Ley de conservación de la masa ▪ Ajuste de reacciones químicas por tanteo y por método algebraico ▪ Velocidad de reacción. Teoría de colisiones ▪ Factores que afectan a la velocidad de reacción	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 9.1. Reacciones químicas PRÁCTICA 9.2. Principio de conservación de la masa PRÁCTICA 9.3. Factores que influyen en la velocidad de reacción 2º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(3.1) (3.2) (3.1) (3.4) (3.5) (3.1) (3.2) (3.3) (3.5)

3.3. TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN	"Conocimiento científico" "La Energía" "Corriente eléctrica"
2ª EVALUACIÓN	"Propiedades de la materia" "Estados de agregación de la materia" "Mezclas y disoluciones" "Estructura del átomo. Sistema periódico "
3ª EVALUACIÓN	"Uniones entre átomos" "Formulación inorgánica" "Los cambios químicos"

3.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE.

Los criterios de evaluación son los referentes de la evaluación del alumnado. Los criterios de evaluación se concretan en estándares de evaluación relacionados con los contenidos procedimientos y actitudes. En la siguiente tabla se relacionan dichos estándares con los criterios de evaluación y con las competencias clave. Además, se detallan las unidades didácticas en la que se evalúa cada criterio, quedando así relacionados con los contenidos que se trabajan en cada unidad didáctica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	P	C
Bloque 1: La actividad científica			
1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	A	CM
	1.1.2. 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.	I	CM
1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	A	AA
1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	B	CM
1.4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y	1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	A	CS

Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	1.4.2. 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.		I	CS
1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		A	CL
	1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.		A	CD
1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	1.6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.		A	CD
	1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.		A	CS
Bloque 2: La materia				
2.1. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. (UD1)	2.1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, usando estas últimas para la caracterización de sustancias.	UD4	I	CM
	2.1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el empleo que se hace de ellos.	UD4	A	CM
2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético-molecular.	2.2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.	UD4	A	CM
	2.2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	UD4	I	CM
	2.2.3. Describe y entiende los cambios de estado de la materia empleando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	UD4	I	CM

	2.2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	UD4	I	AA
2.3. 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.	2.3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.	UD4	I	CM
	2.3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	UD4	B	AA
2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	2.4.1. Diferencia y agrupa sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	UD5	B	CM
	2.4.2. Identifica el soluto y el disolvente al examinar la composición de mezclas de especial interés.	UD5	I	CM
	2.4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el método seguido y el material empleado y especifica la concentración.	UD5	B	CM
2.5. Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla	2.5.1. Proyecta procedimientos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado	UD5	B	CM
2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.	2.6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	UD6	I	CM
	2.6.2. Explica las características de las partículas subatómicas básicas y su ubicación en el átomo.	UD6	I	CM
	2.6.3. Relaciona la notación con el número atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas elementales.	UD6	I	CM
2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	2.7.1. Define en qué consiste un isótopo radiactivo y comenta sus principales aplicaciones, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	UD6	I	CM
2.8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla	2.8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.	UD6	B	AA

Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	2.8.2. Vincula las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más cercano.	UD6	A	CM
2.9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	2.9.1. Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	UD7	B	CM
	2.9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.	UD7	B	CM
2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.	2.10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	UD7	B	CM
	2.10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	UD7	I	CD
2.11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.	2.11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	UD8	B	AA
	2.11.2. Utiliza el lenguaje químico para formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	UD8	B	AA
Bloque 3: Los cambios				
3.1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	3.1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	UD9	B	CM
	3.1.2. Explica el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	UD9	I	CL
3.2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	3.2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química y ajustándola.	UD9	B	CM

3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	3.3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	UD9	I	CM
3.4. 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.	3.4.1. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa en las reacciones químicas.	UD9	I	CM
	3.4.2. Realiza cálculos estequiométricos sencillos relacionando moles de reactivos y productos.	UD9	B	CM
3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	3.5.1. Sugiere el desarrollo de un experimento fácil que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.	UD9	I	AA
	3.5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	UD9	I	AA
3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	3.6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	UD4	B	CM
	3.6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	UD4	A	CS
3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	3.7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	UD10	I	CS
	3.7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	UD10	I	SI
	3.7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	UD10	A	SI

Bloque 4: Energía				
4.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	4.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	UD1	A	AA
	4.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	UD1	A	AA
4.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	4.2.1. Identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas, relacionando la energía cinética con la variación de velocidad y la energía potencial con la variación de altura	UD1	B	AA
4.3. 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.	4.3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	UD1	A	CM
	4.3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin y Farenheit	UD1	I	CM
	4.3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	UD1	B	CM
4.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.4.1. Esclarece el fenómeno de la dilatación y realiza ejercicios de aplicación sencillos.	UD1	I	CM
	4.4.2. Relaciona el calor intercambiado por un cuerpo con su variación de temperatura	UD1	B	CM
	4.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperatura.	UD1	A	CM
4.5. 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.	4.5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	UD2	I	CS

4.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	4.6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.	UD2	A	CS
	4.6.2. 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.	UD2	A	CM
4.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	4.7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	UD2	A	CM
4.8. 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.	4.8.1. Define la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	UD3	B	CM
	4.8.2. 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.	UD3	B	CM
	4.8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	UD3	I	CM
4.9. 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.	4.9.1. 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.	UD3	A	CM
	4.9.2. 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.	UD3	I	CM
	4.9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	UD3	B	CM
	4.9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	UD3	A	CD

4.10. 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.	4.10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	UD3	A	CM
	4.10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	UD3	I	CM
	4.10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	UD3	I	CM
	4.10.4. 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.	UD3	A	SI
4.11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	4.11.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	UD3	A	CM

4. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1: La actividad científica

1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.
1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.
1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.
1.4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.
1.5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.
1.6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.
1.7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.
1.8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

Bloque 2: La materia

2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.
2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.
2.3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.
2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.
2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.
2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.
2.7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.
2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.
2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.
2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

Bloque 3: Los cambios

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

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.
4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento

4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.
4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.
4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.
4.6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.
4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.
4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.
4.9. 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.
4.10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.
4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.
4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.
4.13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.
4.14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.
4.15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

Bloque 5: La energía

5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.
5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.
5.3. 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.
5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.
5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.
5.6. 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.

4.2. CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1	CINEMÁTICA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ El movimiento. ▪ Posición, trayectoria, desplazamiento y espacio recorrido ▪ Velocidad y aceleración ▪ Movimiento rectilíneo uniforme ▪ Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado ▪ Movimiento circular uniforme	1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 1.1. mcu PRÁCTICA 1.2. mrua PRÁCTICA 1.3. Seguridad vial 1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(1.7)(1.8)(4.5) (1.7)(1.8)(4.5) (1.5)(1.6)(4.4) (1.3)(1.4)(4.1)(4.2)(4.3)(4.4)(4.5)

UNIDAD 2	DINÁMICA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Naturaleza vectorial de las fuerzas. ▪ Leyes de Newton. ▪ Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	1.3. 1.4 4.6 4.7 4.8
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(1.3)(1.4)(4.6)(4.7)(4.8)

UNIDAD 3	FUERZAS GRAVITATORIAS
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Ley de la gravitación universal. ▪ El peso de los cuerpos ▪ Satélites	1.4 1.8 4.9 4.10 4.11
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 3.1. Satélites artificiales 2º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.8)(4.11) (1.4)(4.9)(4.10)

UNIDAD 4	HIDROSTÁTICA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Concepto de presión. ▪ Presión hidrostática ▪ Principio de Pascal ▪ Principio de Arquímedes ▪ Física de la atmósfera	1.4 1.8 4.12 4.13 4.14 4.15
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRACTICA 4.1. Presión hidrostática ACTIVIDAD 4.1. Presión atmosférica ACTIVIDAD 4.2 Fenómenos meteorológicos 1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(4.14) (1.8) (4.14) (4.15) (1.4)(4.12)(4.13)(4.14)

UNIDAD 5	TRABAJO Y ENERGÍA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Energías cinética y potencial. ▪ Energía mecánica. Principio de conservación. ▪ Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. ▪ Trabajo y potencia. ▪ Efectos del calor sobre los cuerpos.	1.1 1.4 1.5 1.6 1.8 5.1 5.2 5.3 5.4
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 5.1 Calores específicos 2º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.5)(1.6)(5.4) (5.1)(5.2)(5.3)(5.4)

UNIDAD 6	ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Modelos atómicos. ▪ Configuración electrónica. ▪ Sistema Periódico	1.2 2.1 2.2 2.3
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
3º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.1) (2.1) (2.2)(2.3)

UNIDAD 7	ENLACE QUÍMICO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Enlace químico: iónico, covalente y metálico. ▪ Fuerzas intermoleculares.	2.4 2.5 2.7
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 7.1. Enlace químico 3º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(2.5) (2.4)(2.5)(2.7)

UNIDAD 8	FORMULACIÓN INORGÁNICA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios según las normas IUPAC. ▪ Formulación y nomenclatura de compuestos ternarios en nomenclatura tradicional	2.6
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(2.6)

UNIDAD 9	REACCIONES QUÍMICAS
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Reacciones y ecuaciones químicas. ▪ Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. ▪ Cantidad de sustancia: el mol. ▪ Concentración molar. ▪ Cálculos estequiométricos. ▪ Reacciones ácido-base ▪ Reacciones de combustión ▪ Reacciones de síntesis.	1.1 1.7 1.8 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 9.1 Velocidad de reacción PRÁCTICA 9.1. Ácido y bases PRÁCTICA 9.2. Combustiones ACTIVIDAD 9.1. Síntesis industrial 2º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(3.2)(1.7) (1.8)(3.6)(3.7)(3.8) (1.8)(3.7)(3.8) (1.1)(3.8) (3.1) (3.2) (3.3) (3.4) (3.5)

UNIDAD 10	QUÍMICA DEL CARBONO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ El átomo de carbono ▪ Formas alotrópicas del carbono ▪ Hidrocarburos ▪ Grupos funcionales	2.8 2.9 2.10
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 10.1 Aplicaciones de los hidrocarburos 3º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(2.9) (2.8)(2.9)(2.10)

4.3. TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN	Cinemática Dinámica Fuerzas gravitatorias
2ª EVALUACIÓN	Hidrostática Trabajo y energía Estructura atómica y Sistema periódico Enlace químico
3ª EVALUACIÓN	Formulación inorgánica Reacciones químicas Química del carbono

4.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE

Los criterios de evaluación son los referentes de la evaluación del alumnado. Los criterios de evaluación se concretan en estándares de evaluación relacionados con los contenidos procedimientos y actitudes. En la siguiente tabla se relacionan dichos estándares con los criterios de evaluación y con las competencias clave. Además, se detallan las unidades didácticas en la que se evalúa cada criterio, quedando así relacionados con los contenidos que se trabajan en cada unidad didáctica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	P	C
Bloque 1: La actividad científica			
1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	A	CM
	1.1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	A	SI
1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	1.2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	A	AA
1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	1.3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	I	CM

1.4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	1.4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.		B	CM
1.5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	1.5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.		I	CM
1.6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	1.6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.		I	CM
1.7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	1.7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.		I	CM
1.8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	1.8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.		A	CD
Bloque 2: La materia				
2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	UD6	B	CM
2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.	UD6	B	CM
	2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	UD6	I	CM
2.3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	UD6	B	CM

2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	2.4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	UD7	I	CM
	2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	UD7	A	CM
2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	2.5.1. Razona las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	UD7	B	CM
	2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.	UD7	B	CM
	2.5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	UD7	I	CM
2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	2.6.1. Nombra compuestos inorgánicos binarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	UD8	B	CM
	2.6.2. Nombra compuestos inorgánicos ternarios, en nomenclatura tradicional.	UD8	B	CM
	2.6.3. Formula compuestos inorgánicos binarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	UD8	B	CM
	2.6.4. Formula compuestos inorgánicos ternarios, en nomenclatura tradicional.	UD8	B	CM
2.7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	2.7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	UD7	A	CM
	2.7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	UD7	I	CM
2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	2.8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	UD10	A	CM
	2.8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	UD10	I	CM

2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	2.9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	UD10	B	CM
	2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	UD10	A	CM
	2.9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	UD10	A	CM
2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	2.10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	UD10	B	CM
Bloque 3: Los cambios				
3.1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	3.1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	UD9	I	CM
3.2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	3.2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	UD9	B	CM
	3.2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	UD9	I	CD AA
3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	UD9	A	CM
3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	3.4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	UD9	B	CM

3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	3.5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	UD9	B	CM
	3.5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	UD9	B	CM
3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	3.6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	UD9	A	CM
	3.6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	UD9	I	CM
3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	3.7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	UD9	I	CM
	3.7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.	UD9	I	CM
3.8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	3.8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	UD9	A	CM
	3.8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.	UD9	A	CM
	3.8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	UD9	A	CM
Bloque 4: El movimiento y las fuerzas				
4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	4.1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	UD1	B	CM

4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento	4.2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	UD1	I	CM
	4.2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	UD1	B	CM
4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	4.3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	UD1	B	CM
4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	UD1	B	CM
	4.4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	UD1	I	CM
	4.4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	UD1	I	CM
4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	4.5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	UD1	B	CM
	4.5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	UD1	I	CD AA
4.6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	UD2	A	CM
	4.6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	UD2	I	CM

4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	4.7.1. 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.	UD2	B	CM
4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	UD2	I	CM
	4.8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	UD2	A	CM
	4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	UD2	A	CM
4.9. 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.	4.9.1. 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 la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	UD3	B	CM
	4.9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.	UD3	B	CM
4.10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	4.10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	UD3	I	CM
4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	4.11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	UD3	A	CM
4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	4.12.1. 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.	UD4	A	CM
	4.12.2. 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.	UD4	B	CM

4.13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	4.13.1. 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	UD4	A	CM
	4.13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	UD4	A	CM
	4.13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	UD4	I	CM
	4.13.4. 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 de problemas en contextos prácticos.	UD4	I	CM
	4.13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	UD4	B	CM
4.14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.	4.14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	UD4	A	CM
	4.14.2. 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.	UD4	A	CM
	4.14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	UD4	I	CM
4.15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	4.15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	UD4	A	CM
	4.15.2. 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.	UD4	A	CM

Bloque 5: La energía				
5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	5.1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	UD5	B	CM
	5.1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	UD5	B	CM
5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	UD5	A	CM
	5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.	UD5	A	CM
5.3. 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.	5.3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.	UD5	B	CM
5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	5.4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.	UD5	B	CM
	5.4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	UD5	B	CM
	5.4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	UD5	I	CM
	5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	UD5	I	CM
5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	5.5.1. Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	UD5	A	CM
	5.5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	UD5	A	CD

5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	5.6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	UD5	A	CM
	5.6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	UD5	A	CD AA

5. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO

5.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1: Técnicas instrumentales básicas

1.1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.
1.2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.
1.3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.
1.4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.
1.5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas.
1.6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.
1.7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.
1.8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.
1.9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.
1.10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.
1.11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.

Bloque 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente

2.1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.
2.2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.
2.3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.
2.4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de la misma. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.
2.5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.

2.6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.
2.7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.
2.8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.
2.9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente.
2.10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.
2.11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.
2.12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.

Bloque 3: Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

3.1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.
3.2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole.
3.3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.
3.4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o al estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.

Bloque 4: Proyecto de investigación

4.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.
4.2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.
4.3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.
4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.
4.5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.

5.2. CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1	EL LABORATORIO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Organización del laboratorio ▪ Material de laboratorio ▪ Normas de seguridad e higiene en el laboratorio	1.1 1.2 4.4
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 1.1. Normas de seguridad PRÁCTICA 1.1. Normas de seguridad ACTIVIDAD 1.2. Material de laboratorio PRÁCTICA 1.2. Material de laboratorio	(1.2) (1.2)(4.4) (1.1) (1.1)(4.4)

UNIDAD 2	TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATORIO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Medida de masas, longitudes y volúmenes ▪ Preparación de disoluciones ▪ Métodos de separación	1.4. 1.5 1.6 4.1 4.4
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 2.1. Medida de masas PRÁCTICA 2.2. Medida de longitudes con el calibre PRÁCTICA 2.3. Medida de volúmenes en sólido y líquidos PRÁCTICA 2.4 Preparación de disoluciones PRÁCTICA 2.5. Métodos de separación	(1.4)(4.1)(4.4) (1.4)(4.1)(4.4) (1.4)(4.1)(4.4) (1.5)(4.1)(4.4) (1.6)(4.1)(4.4)

UNIDAD 3	DETECCIÓN DE BIOMOLÉCULAS EN ALIMENTOS
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Clasificación de biomoléculas ▪ Identificación de biomolécula en alimentos	1.7 4.1 4.4
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 3.1. Detección de biomoléculas en alimentos	(1.7)(4.1)(4.4)

UNIDAD 4	MÉTODOS DE DESINFECCIÓN
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Técnicas habituales de desinfección ▪ Aplicaciones en la actividad profesional	1.8 1.9 1.10 1.11 4.3 4.4 4.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 4.1. Limpieza en el laboratorio ACTIVIDAD 4.1. Técnicas de desinfección en el entorno profesional	(1.8)(4.4) (1.9)(1.10)(1.11)(4.3)(4.5)(4.5)

UNIDAD 5	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y SUS EFECTOS
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Contaminación atmosférica ▪ Destrucción de la capa de ozono ▪ Efecto invernadero y cambio climático ▪ Lluvia ácida	1.3 2.1 2.2 2.9 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 5.1. La capa de ozono PRÁCTICA 5.1. Efecto invernadero PRÁCTICA 5.2. Lluvia ácida PRÁCTICA 5.3. Efectos de la lluvia ácida	(2.1)(2.2)(4.3)(4.4)(4.5) (2.1)(2.2)(4.4)(4.5) (2.1)(2.2(4.2)(4.4)(4.5) (2.1)(2.2)(4.4)(4.5)

UNIDAD 6	CONTAMINACIÓN DEL SUELO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Contaminantes del suelo ▪ Efecto de la contaminación en suelos	2.3 4.1 4.4
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 6.1. Contaminación del suelo	(2.3)(4.1)(4.4)

UNIDAD 7	CONTAMINACIÓN DEL AGUA
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Contaminantes del agua ▪ Efectos de la contaminación hídrica	2.4 4.1 4.4
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
PRÁCTICA 7.1. Contaminación del agua	(2.4)(4.1)(4.4)

UNIDAD 8	CONTAMINACIÓN NUCLEAR
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ La radiactividad y sus efectos ▪ Gestión de residuos nucleares	2.5 2.6 4.3 4.4 4.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 8.1. Contaminación nuclear	(2.5)(2.6)(4.3)(4.4)(4.5)

UNIDAD 9	DESARROLLO SOSTENIBLE
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Tratamiento de residuos y reciclaje ▪ Desarrollo sostenible	2.7 2.8 2.10 2.11 2.12 4.3 4.4 4.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 9.1. Gestión de residuos domésticos ACTIVIDAD 9.2. Gestión de residuos en el entorno escolar	(2.7)(2.8)(2.10)(4.4)(4.5) (2.11)(2.12)(4.4)(4.5)

UNIDAD 10	INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
▪ Concepto I+D+I ▪ La innovación en la sociedad actual ▪ Aportaciones de la TIC en el ciclo I+D+I	3.1 3.2 3.3 3.4 4.3 4.4 4.5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 10.1. I+D+I y los nuevos materiales ACTIVIDAD 10.2. I+D+I y sociedad	(3.1)(3.2)(3.3)(4.4)(4.5) (3.1)(3.2)(3.3)(3.4)(4.4)(4.5)

5.3. TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN	El laboratorio Técnicas básicas de laboratorio Detección de biomoléculas en alimentos Métodos de desinfección
2ª EVALUACIÓN	Contaminación atmosférica y sus efectos Contaminación del suelo Contaminación del agua
3ª EVALUACIÓN	Contaminación nuclear Desarrollo sostenible Investigación, desarrollo e innovación

5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE

Los criterios de evaluación son los referentes de la evaluación del alumnado. Los criterios de evaluación se concretan en estándares de evaluación relacionados con los contenidos procedimientos y actitudes. En la siguiente tabla se relacionan dichos estándares con los criterios de evaluación y con las competencias clave. Además, se detallan las unidades didácticas en la que se evalúa cada criterio, quedando así relacionados con los contenidos que se trabajan en cada unidad didáctica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD	P	C
Bloque 1: Técnicas instrumentales básicas				
1.1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	1.1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar y lo emplea adecuadamente.	UD1	B	CM
1.2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	1.2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.	UD1	I	CM
1.3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	1.3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico, contrastando algunas hipótesis.	UD5	A	AA
1.4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.	1.4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.	UD2	B	CM
1.5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas.	1.5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.	UD2	B	CM
1.6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	1.6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.	UD2	B	CM
1.7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	1.7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen diferentes biomoléculas.	UD3	I	CM
1.8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	1.8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.	UD4	B	CM

1.9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	1.9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.	UD4	I	CM
1.10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	1.10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.	UD4	A	CM
1.11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	1.11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.	UD4	A	CM
Bloque 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente				
2.1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	2.1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.	UD5	I	CM
	2.1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.	UD5	B	CM
2.2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	2.2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.	UD5	B	CS
2.3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	2.3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.	UD6	B	CM
2.4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de la misma. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	2.4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.	UD7	B	CM

2.5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	2.5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.	UD8	I	CS
2.6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	2.6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.	UD8	I	CS
2.7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.	2.7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.	UD9	B	SI
2.8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	2.8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	UD9	B	CS
2.9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente.	2.9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables o posibles alteraciones del medioambiente.	UD5	B	CM
2.10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.	2.10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.	UD9	I	CS
2.11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.	2.11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.	UD9	A	SI
2.12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.	2.12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.	UD9	A	SI
Bloque 3: Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)				
3.1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	3.1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.	UD10	I	AA
3.2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando	3.2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.	UD10	B	CS

críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole.	3.2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.	UD10	A	CS
3.3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3.3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.	UD10	A	CS
	3.3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.	UD10	I	CM
3.4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o al estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.	3.4.1. Reconoce la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo y las utiliza para estudiar este hecho.	UD10	B	CD
Bloque 4: Proyecto de investigación				
4.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	4.1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia en la realización de un proyecto de investigación.		B	CM
4.2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	4.2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.		A	CL
	4.2.2. Contrasta las hipótesis a través de la experimentación o la observación y argumentación.		I	CM
4.3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	4.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.		B	CD
4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.		B	CS
4.5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	4.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre temas desarrollados a lo largo del curso para su presentación y defensa en público.		B	AA
	4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.		B	CL

6. EVALUACIÓN

La evaluación está dirigida a conocer el nivel de competencia alcanzado en el desarrollo de las capacidades del alumnado. Los contenidos son los instrumentos que vamos a utilizar para alcanzar los objetivos generales de la etapa y para conseguir el desarrollo de las competencias básicas.

Los criterios de evaluación de las materias serán referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como la consecución de los objetivos.

Elaboraremos instrumentos de evaluación, ajustados a esos criterios de evaluación, que permitan calificar, con actividades habituales como herramienta, cuál es el nivel de competencia que tiene el alumnado, para conocer de una manera real lo que éste sabe y lo que no sabe, así como las circunstancias en las que aprende.

6.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación final del alumnado se calculará partiendo del nivel de logro asignado a cada criterio de evaluación. Los criterios se calificarán de 0 a 4 en función del nivel de logro atendiendo a las siguientes rúbricas:

0	1	2	3	4
MALO	**DEBE MEJORAR**	**ACEPTABLE**	**BUENO**	**EXCELENTE**
Nivel de desempeño muy por debajo de lo esperado.	Nivel de desempeño por debajo de lo esperado.	Nivel de desempeño esperado.	Nivel de desempeño superó lo esperado.	Nivel de desempeño, muy superior a lo esperado.
No comprende el problema.	Demuestra poca comprensión del problema aunque toma de forma correcta los datos del problema asignando el valor a cada variable con corrección en las unidades	Demuestra comprensión parcial del problema, selecciona correctamente la expresión matemática que debe aplicar y que relaciona las variables que intervienen	Demuestra considerable comprensión del problema, plantea una estrategia de resolución adecuada	Demuestra total comprensión del problema, llega a un resultado correcto y coherente con el problema planteado.
No aplica los requerimientos para la tarea.	Muchos requerimientos de la tarea faltan en la respuesta.	La mayor parte de los requerimientos de la tarea están comprendidos en la respuesta.	Casi todos los requerimientos de la tarea están incluidos en la respuesta.	Todos los requerimientos de la tarea están incluidos en la respuesta.

La ponderación de los criterios de evaluación dependerá del número de estándares de cada criterio y de su clasificación en básicos, medios y avanzados. Los estándares básicos tendrán una ponderación de 55, los estándares intermedios una ponderación de 35 y los estándares avanzados una ponderación de 10 en el cálculo de la ponderación de cada criterio. De esta forma los criterios que tengan mayor ponderación serán aquellos en los que se evalúen mayor número de estándares básicos.

La calificación parcial de cada evaluación se obtendrá realizando la media ponderada de las calificaciones sobre cuatro obtenidas en los criterios evaluados. Finalmente, la calificación sobre cuatro se trasladará a la correspondiente calificación sobre diez con el fin de ajustarla a la determinada por la ley.

Para obtener la calificación final ordinaria se evaluarán conjuntamente todos los criterios, estableciendo la calificación de igual forma que en las evaluaciones parciales.

6.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se recogerá información de todo el proceso de enseñanza aprendizaje mediante los siguientes instrumentos:

- Actividades de clase, prestando especial atención a:
  - Errores de conceptos
  - Expresión gráfica
  - Expresión escrita
  - Orden y limpieza
- Trabajos de búsqueda de información realizados por el alumnado prestando especial atención a:
  - Selección y tratamiento de la información
  - Utilización de las nuevas tecnologías de la información tanto en la recogida de la información como en la presentación de la misma
- Trabajos experimentales prestando atención a:
  - Rigor en la toma de datos, uso de las unidades y en la realización de operaciones
  - Estructura del informe de prácticas
  - Expresión gráfica y escrita
- Pruebas escritas prestando atención a:
  - Claridad de conocimientos
  - Corrección en el manejo de las unidades y la realización de operaciones.
  - Expresión gráfica y escrita.
- Actividades de repaso realizadas por el alumnado, valorando:
  - Corrección en las respuestas
  - Interés mostrado en su realización
- Actitudes en clase valorando:
  - Respeto a las normas de convivencia
  - Trabajo y participación en grupo.
  - Interés general

6.3. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Al finalizar cada evaluación, el alumnado calificado negativamente, tendrán que presentar los trabajos y actividades no presentados y realizar una prueba escrita basada en los criterios correspondientes a las unidades didácticas no superadas, trabajadas en dicha evaluación.

El alumnado que al final de curso obtenga una calificación media de todos los criterios de evaluación trabajados durante el curso inferior a cinco tendrá la oportunidad de recuperar las unidades didácticas suspensas. Para recuperar, el alumnado tendrá que realizar una prueba escrita de las unidades didácticas suspensas y/o entregar las actividades correspondientes a dichas unidades. A través de la prueba escrita y/o de las actividades se recogerá la calificación de los criterios de las unidades suspensas que junto con los criterios de las unidades aprobadas contribuirán a la media, obteniéndose la calificación total como en las demás evaluaciones.

7. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

El alumnado calificado negativamente en Física y Química de 2º o 3º ESO en cursos anteriores entregará una relación de ejercicios propuestos por el departamento en la fecha que se determine y que estarán relacionados con los criterios de evaluación determinados para esa materia. Este cuadernillo de actividades estará a disposición del alumnado en el aula virtual de Física y Química y se podrá entregar, una vez completado a través de este mismo medio o en mano al profesor correspondiente.

Se realizarán dos pruebas escritas basadas en las actividades realizadas por el alumnado. Las fechas aproximadas serán febrero y mayo. En cada una de estas fechas el alumnado podrá recuperar una mitad de la materia. El alumnado que no haya entregado la relación de ejercicios correspondiente a cada convocatoria no podrá recuperar. Los alumnos que a final de curso no hayan recuperado una o ninguna de las partes, tendrá otra oportunidad a principio de junio

Los alumnos de 2º PMAR para recuperar sólo tendrán que entregar el cuadernillo de actividades debidamente realizado y no tendrán que realizar examen de recuperación.

El alumnado que no recupere por el procedimiento descrito, pero que curse Física y Química y supere esta materia, recuperará de manera automática. Los alumnos de 2º PMAR recuperarán también si superan el ámbito Cientifico-Tecnológico.

El seguimiento de estos alumnos, información a las familias y a los propios alumnos/as del procedimiento a seguir, la recogida y corrección del cuadernillo de actividades, así como la realización del examen de recuperación y la corrección del mismo, será llevada a cabo por la profesora que imparta la materia de Física y Química en el grupo al que pertenezca el alumno/a. Si el alumno no cursa Física y Química este curso esta terea correrá a cargo de la Jefa de Departamento, que informará a las familias a través del tutor del grupo al que pertenezca el alumno/a. En este último caso, el cuadernillo de actividades estará a disposición del alumno/a en una de las aulas virtuales de la Jefa de Departamento en la que se matriculará a estos alumnos y se informará a los mismos.

8. METODOLOGÍA

Se estructurará la exposición de contenidos de acuerdo con los siguientes pasos:

Planteamiento de cuestiones y problemas como punto de partida. Presentación de un hecho natural y dejar al alumnado que formule hipótesis para explicarlo; de esta forma intentaremos detectar conocimientos previos del alumnado y errores en los conceptos.

Organización de contenidos: información básica y desarrollos. Se seguirá la línea de diferenciar niveles en los contenidos, separando los que se consideren básicos o esenciales de los complementarios, aunque se hará especial énfasis en los esenciales, se prestará atención a los complementarios con objeto de atender a la diversidad.

Introducción temas interdisciplinares. Se intentará corregir la tendencia natural del alumnado a considerar independientes las disciplinas científicas.

Fomento de la utilización de las nuevas tecnologías. Se utilizarán medios digitales para la exposición de los contenidos y el "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM para facilitar al alumnado los materiales, para la entrega de actividades por parte de los alumnos y para la realización de actividades interactivas, cuestionarios, etc.

Realización de actividades variadas. Esta materia tiene un carácter fundamentalmente práctico, por lo que se hace especial incidencia en la realización de actividades y de problemas numéricos que ayuden a afianzar los contenidos de cada una de las unidades didácticas.

Al tratarse de una ciencia experimental, la materia de Física y Química permite la realización de gran variedad de actividades en el laboratorio, que resultan muy motivadoras para el alumnado y muy útiles a la hora de comprender los contenidos desarrollados en el aula. Estas actividades se pueden realizar únicamente en aquellos grupos poco numerosos o en los que exista la posibilidad de desdoblar al grupo. En caso de que los grupos sean más numerosos o no haya posibilidad desdoble se pueden realizar demostraciones experimentales en clase que ilustren los diferentes contenidos.

La realización de actividades diferentes favorece la motivación del alumnado y la mejor atención a la diversidad. Se realizarán los siguientes tipos de actividades:

1. Actividades de organización de conceptos (gráficos, mapas conceptuales, esquemas...)
2. Problemas numéricos que se resuelva con cálculos sencillos para la aplicación de conceptos y consolidación de los mismos
3. Actividades de laboratorio. El trabajo con pequeño grupo permite realizar una serie de actividades que no son posibles en el desarrollo normal de las clases debido al número de alumnos/as por aula, además se establece un vínculo diferente entre el alumnado participante, así como entre el alumnado y el profesorado.

4. Actividades relacionadas con la búsqueda de información en diversas fuentes ya sean bibliográficas o relacionadas con las nuevas tecnologías de la información
5. Realización de trabajos e informes escritos
6. Actividades experimentales en casa
7. Actividades de lectura. Comprensión de textos.

Agrupamientos y espacios

Disponemos de desdobles una vez por semana en 2º Y 3º de ESO, lo que permite la realización de prácticas de laboratorio y otras actividades en pequeño grupo. Esto incide de forma muy positiva en la comprensión de los diferentes contenidos, en el desarrollo de ciertas habilidades y procedimientos típicos de la ciencia y en la motivación del alumnado.

Utilizaremos el laboratorio de Química en los desdobles de 2º Y 3º de ESO y con el resto de grupos se podrán realizar algunas sesiones prácticas, que en los grupos numerosos serán realizadas por el profesorado y serán expositivas mientras que en los grupos menos numerosos se podrá permitir una mayor participación del alumnado.

Medidas de apoyo y de atención a la diversidad

Una medida aplicable será la diferenciación, siempre que sea posible, de niveles en los contenidos y en las actividades.

Contenidos: dentro del conjunto de conceptos, procedimientos y actitudes que hemos asignado para su aprendizaje por parte del alumnado en este curso, estableceremos una diferenciación entre información básica e información complementaria. En primer lugar, fijaremos un cuerpo de contenidos esenciales o mínimos que deben ser aprendidos por todo el alumnado para alcanzar los objetivos previstos. A partir de ahí, consideraremos otra serie de contenidos que podrán ser trabajados o no en función de las peculiaridades y necesidades individuales.

Actividades: las actividades se organizarán por categorías en función de su distinta finalidad. Por un lado, contemplaremos actividades de refuerzo, de consolidación de aquellos aprendizajes que consideremos básicos y además diseñaremos otro tipo de actividades más diversificadas que impliquen bien una complejidad mayor o bien una ampliación de la perspectiva del tema trabajado.

Se harán adaptaciones curriculares no significativas como actividades de motivación, refuerzo y ampliación que permitan dar respuesta a la diversidad que presenta el alumnado a estas edades

Se procurará atender de forma personalizada al alumnado que presente problemas de comprensión mientras que el resto realizan actividades.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales se elaborarán los Programas de Refuerzo Educativo pertinentes en colaboración con el departamento de orientación, que nos facilitará el nivel de competencia curricular y las actividades más adecuadas para la consecución de los objetivos mínimos propuestos.

También se elaborarán los Programas de Refuerzo Educativo para el alumnado con materias pendientes de cursos anteriores y para el alumnado que suspenda la convocatoria ordinaria y deba presentarse a la prueba extraordinaria.

Medidas de atención al alumnado ausente por motivos de salud o aislamiento preventivo

Los alumnos que por algún motivo se vean obligados a seguir el proceso de enseñanza-aprendizaje desde sus casas por aislamiento preventivo, problemas de salud o sanciones disciplinarias, utilizarán el "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM de la plataforma "educamos CLM". A través de este medio el profesorado informará de los contenidos y actividades que se realizan en clase para que el alumno vaya trabajando desde casa. Además, en ese mismo medio el alumno dispondrá de todos los materiales necesarios y de canales para mantener contacto con el profesorado para resolver las dudas que vayan surgiendo y para recoger las actividades que se vayan demandando.

9. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se trabajará con material propio elaborado en el departamento y facilitado al alumnado a través del "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM. Se utilizará también este recurso para que el alumnado envíe sus trabajos y actividades minimizando el uso del soporte en papel. También se elaborarán cuadernillos de actividades para el alumnado que promocione con la materia pendiente.

Se utilizará material de laboratorio diverso no sólo en el laboratorio de Química cuando se realicen actividades prácticas, sino también, para realizar pequeñas demostraciones en clase que permitan ilustrar las explicaciones.

Se potenciará el uso de las TIC, tanto para la exposición de los diferentes contenidos, como para la búsqueda de información por parte del alumnado y la realización de actividades.

10. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

No está prevista ninguna actividad complementaria concreta para este curso, pero se realizarán diversas actividades, algunas de ellas en colaboración con otros departamentos, dentro del marco de los diferentes programas existentes en el centro, en los cuales participaremos.

Participaremos en el proyecto STEAM que comienza este curso con el objetivo de introducir nuevas metodologías en el aula. También participaremos en las actividades que se organicen en el centro dentro del programa PROA+ para la mejora del rendimiento escolar y la convivencia y del Plan de Igualdad.

11. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

EVALUACIÓN TRIMESTRAL

El objetivo es analizar y valorar para mejorar la funcionalidad de la Programación. Para ello se analizarán los resultados académicos en cada evaluación, valorando la metodología y los recursos utilizados y su adecuación a las características del alumnado, así como la temporalización de las unidades didácticas y la distribución de los contenidos en dichas unidades. Además, se realizarán las correspondientes propuestas de mejora para corregir las deficiencias observadas. La evaluación de la práctica docente se realizará en las reuniones de departamento y participarán todos sus miembros coordinados por el jefe/a del mismo. Las conclusiones se recogerán en las correspondientes actas de reunión del departamento. Para evaluar la práctica docente nos basaremos en los siguientes aspectos:

Análisis de resultados:

- Porcentaje del alumnado que superan la materia en la evaluación.
- Comparativa de los resultados de los diferentes grupos del mismo curso y con los resultados de las evaluaciones anteriores.

Características del alumnado:

- Actitud en clase: comportamiento y participación en clase e interés mostrado por la materia.
- Trabajo realizado: realización de las tareas en clase, realización de las tareas en casa, entrega de trabajos, trabajo en equipo y planificación del estudio.

Metodología:

- Desarrollo de las clases: adecuación de la metodología indicada en la Programación a las características del alumnado, atención a la diversidad, orientación individual del alumnado en clase, adecuación de la distribución del aula y de los espacios utilizados, armonización del trabajo de clase con el trabajo en casa, enfoque interdisciplinar y globalizador.
- Actividades realizadas: variedad de actividades realizadas (actividades para potenciar la creatividad, para favorecer la motivación y la curiosidad, actividades de repaso, refuerzo y ampliación, actividades en grupo…) y adecuación de dichas actividades a los contenidos y a las características del alumnado.
- Recursos didácticos: recursos utilizados y adecuación de dichos recursos a la metodología
- Evaluación: instrumentos de evaluación utilizados y su adecuación a los criterios de evaluación y a las características del alumnado.

Temporalización y secuenciación de los contenidos

Grado de cumplimiento de la temporalización marcada en la Programación, adecuación de la secuencia de contenidos y de su distribución en las diferentes unidades didácticas.

Propuestas de mejora

- A nivel de Centro
- A nivel de la Programación
- A nivel de la práctica docente

VALORACIÓN FINAL

A final de curso se realizará la valoración global de todo el curso que se incluirá en la Memoria del departamento. Las propuestas de mejora se introducirán en la programación del curso siguiente.

Valoración final del Departamento

Valoraremos de 1 a 4 los siguientes indicadores:
1: nunca. 2: a veces. 3: a menudo. 4: siempre.

INDICADORES	1	2	3	4
1.- Se han cumplido los objetivos de la etapa.				
2.- Se han seleccionado y secuenciado los contenidos de acuerdo con las características de cada grupo de alumnos/as.				
3.- La distribución temporal de los contenidos ha sido equilibrada.				
4.- La metodología programada ha sido idónea.				
5.- Se han interrelacionado los aspectos pertenecientes a todos los bloques de contenidos.				
6.- Las actividades desarrolladas han contribuido al logro de los objetivos y a la adquisición de las competencias clave.				
7.- Se han adoptado estrategias didácticas y se han programado actividades en función de las características específicas del alumnado.				
8.- Se han empleado actividades variadas y adecuadas a las necesidades individuales, intereses y preferencias de cada alumno/a.				
9.- Se ha fomentado la participación del alumnado y se ha conseguido mantener su interés y motivación por la materia.				
10.- Los materiales y recursos didácticos empleados se han ajustado a lo previsto en la programación didáctica y han resultado idóneos.				
11.- Se han aprovechado los recursos del Centro y del entorno.				
12.- El empleo de las TIC ha resultado satisfactorio.				
13.- Las actividades complementarias programadas han contribuido al aprendizaje de la materia y a alcanzar los objetivos propuestos en cada una de ellas.				
14.- Se han puesto en práctica de forma eficaz medidas para estimular el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.				
15.- Se han explicado de forma clara al alumnado los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, procedimientos de evaluación y criterios de calificación.				
16.- Se han aplicado los diversos procedimientos de evaluación incluidos en la programación y la evaluación se ha ajustado a los criterios de calificación y a sus correspondientes estándares de aprendizaje.				
17.- Se han llevado a cabo actividades de refuerzo dirigidas al alumnado con dificultades de aprendizaje.				
18.- Se ha elaborado un plan de refuerzo para el alumnado con la materia pendiente de cursos anteriores.				
19.- Se ha elaborado un plan de refuerzo en cada evaluación para el alumnado con la materia suspensa en dicha evaluación.				
20.- Se ha atendido a la diversidad del alumnado.				

C. PROGRAMACIÓN PARA FÍSICA Y QUÍMICA DE BACHILLERATO

1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular, la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

La Física y química contribuye al desarrollo de las capacidades recogidas en los objetivos generales de la etapa, especialmente en aquellas orientadas al conocimiento científico-tecnológico i) y j). Asimismo, contribuye, como el resto de materias, al desarrollo de otras capacidades recogidas en el resto de los objetivos. También contribuye a orientar al alumnado de cara a su futuro académico.

2. FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

2.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1: La actividad científica

1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.
1.2. Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.
1.3. Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas.
1.4. 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.
1.5. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.

Bloque 2: Aspectos cuantitativos de la Química

2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.
2.2. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.
2.3. 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.
2.4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.
2.5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.
2.6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.
2.7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.
2.8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.
2.9. 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.

Bloque 3: Reacciones químicas

3.1.a. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.
3.1.b. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.

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

Bloque 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

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

Bloque 5: química del carbono

5.1. 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.
5.2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.
5.3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.
5.4. Representar los diferentes tipos de isomería.
5.5. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.
5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.

Bloque 6: Cinemática

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

Bloque 7: Dinámica

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

Bloque 8: Energía

8.1. Interpretar la relación entre trabajo y energía
8.2. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.
8.3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos
8.4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico

8.5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.
8.6. 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.

2.2. CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

<table>
<tr><th colspan="2">UNIDAD 1</th><th colspan="3">FUNDAMENTOS BÁSICOS DE QUÍMICA</th></tr>
<tr><th colspan="2">CONTENIDOS</th><th colspan="3">CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">▪ Leyes ponderales de la química.
▪ Teoría de Dalton.
▪ Concepto de mol y número de Avogadro.
▪ Leyes de los gases.
▪ Fórmulas empíricas y moleculares.
▪ Composición centesimal
▪ Disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones
▪ Espectrometría</td><td>BLOQUE 1</td><td colspan="2">BLOQUE 2</td></tr>
<tr><td>1.2.</td><td colspan="2">2.1.
2.2.
2.3.
2.4.
2.5.
2.6.
2.7.
2.8.
2.9.</td></tr>
<tr><th colspan="2">INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</th><th colspan="3">CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="2">1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN</td><td colspan="3">(1.2) (2.1) (2.2) (2.3) (2.4) (2.5) (2.6) (2.7) (2.8) (2.9)</td></tr>
<tr><th colspan="2">UNIDAD 2</th><th colspan="3">FORMULACIÓN INORGÁNICA</th></tr>
<tr><th colspan="2">CONTENIDOS</th><th colspan="3">CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">▪ Sustancias simples
▪ Combinaciones binarias: Hidrácidos, Hidruros metálicos, Hidruros no metálicos, Combinaciones con oxígeno, Otras combinaciones binarias, Peróxidos
▪ Combinaciones ternarias: Hidróxidos, Ácidos oxoácidos, Sales ternarias
▪ Combinaciones cuaternarias: Sales ácidas, Sales dobles</td><td colspan="3">BLOQUE 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">3.1.a</td></tr>
<tr><th colspan="2">INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</th><th colspan="3">CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="2">2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN</td><td colspan="3">(3.1.a)</td></tr>
<tr><th colspan="2">UNIDAD 3</th><th colspan="3">REACCIONES QUÍMICAS</th></tr>
<tr><th colspan="2">CONTENIDOS</th><th colspan="3">CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">▪ Reacciones químicas: Teoría de colisiones. Ecuaciones químicas. Ajuste de reacciones
▪ Estequiometría química: Reactivo limitante. Rendimiento de una reacción
▪ Química e industria: Industria química de base, industria siderúrgica e industria petroquímica.</td><td>BLOQUE 1</td><td>BLOQUE 3</td><td>BLOQUE 5</td></tr>
<tr><td>1.2.
1.5.</td><td>3.1.b
3.2.
3.3.
3.4.</td><td>5.5.</td></tr>
</table>

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD 4.1. La industria química de base ACTIVIDAD 5.2. La industria siderúrgica ACTIVIDAD 5.3. La industria petroquímica 2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(1.5) (3.3) (1.5) (3.4) (1.5) (5.5) (1.2) (3.1.b) (3.2)

UNIDAD 4 TERMOQUÍMICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	BLOQUE 1	BLOQUE 4
▪ Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas. ▪ Equivalente mecánico del calor. Experimento de Joule ▪ Primer principio de la termodinámica. ▪ Concepto de entalpía. Diagramas entálpicos. Determinación de entalpías de reacción. Entalpía de formación y entalpía de enlace. Ley de Hess. ▪ Segundo principio de la termodinámica. Concepto de entropía. ▪ Energía libre de Gibbs y espontaneidad de las reacciones. ▪ Combustibles fósiles	1.1. 1.2. 1.5.	4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD 5.1. Los combustibles y el medioambiente 3º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(1.1)(1.5)(4.9) (1.2)(4.1)(4.3)(4.4)(4.5)(4.6)(4.7)(4.8)

UNIDAD 5 QUÍMICA DEL CARBONO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
	BLOQUE 1	BLOQUE 3	BLOQUE 5
▪ Características especiales de reactividad del átomo de carbono. ▪ Fórmulas orgánicas ▪ Nomenclatura y formulación de hidrocarburos, funciones y funciones nitrogenadas. ▪ Isomería ▪ Polímeros	1.5.	3.5.	5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.6.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD 5.1 Polímeros sintéticos. 1º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.5) (5.6) (3.5) (5.1) (5.2)(5.3)(5.4)

UNIDAD 6	CINEMÁTICA	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
▪ Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores. ▪ Movimiento. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. ▪ Vector posición y vector desplazamiento. ▪ Velocidad media e instantánea ▪ Aceleración media, instantánea. ▪ Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. ▪ Composición de movimientos: tiro horizontal y parabólico. ▪ Componentes intrínsecas de la aceleración ▪ Movimiento circular uniforme y uniformemente variado	BLOQUE 1	BLOQUE 6
	1.1. 1.2. 1.3. 1.5.	6.1. 6.2. 6.3. 6.4. 6.5. 6.6. 6.7. 6.8.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
PRÁCTICA 7.1. MRU y MRUA PRÁCTICA 7.2. Tiro oblicuo 2º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.5)(6.4) (1.5)(6.8) (1.1)(1.2)(1.3)(6.1)(6.2)(6.3)(6.4)(6.5)(6.6)(6.7)(6.8)	

UNIDAD 7	DINÁMICA	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
▪ La fuerza como interacción. Leyes de Newton ▪ Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal de un sistema de partículas. ▪ Fuerzas de contacto más habituales (normal, peso, tensiones, fuerza de rozamiento). ▪ Dinámica del movimiento circular. ▪ Momento de una fuerza y momento angular. Momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Conservación del momento angular.	BLOQUE 1	BLOQUE 7
	1.1. 1.2. 1.3.	7.1. 7.2. 7.4. 7.5.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
3º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.1)(1.2)(1.3)(7.1)(7.2)(7.4)(7.5)	

UNIDAD 8	TRABAJO Y ENERGÍA	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
▪ Trabajo. ▪ Trabajo y energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. ▪ Sistemas conservativos. Energía potencial. ▪ Energía mecánica y trabajo. Teorema de conservación de la energía mecánica.	BLOQUE 1	BLOQUE 8
	1.1. 1.2.	8.1. 8.2. 8.3.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(1.1)(1.2)(8.1)(8.2)(8.3)	

UNIDAD 9	FUERZAS GRAVITATORIAS Y ELÉCTRICAS		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**		
▪ Interacción gravitatoria: Ley de Gravitación Universal. ▪ Leyes de Kepler. Velocidad orbital ▪ Energía potencial gravitatoria ▪ Interacción electrostática: ley de Coulomb ▪ Energía potencial eléctrica. ▪ Diferencia de potencial eléctrico	BLOQUE 1	BLOQUE 7	BLOQUE 8
	1.1. 1.2.	7.6. 7.7. 7.8. 7.9. 7.10	8.5. 8.6.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**		
2º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(1.1) (1.2) (7.6) (7.7) (7.8) (7.9) (7.10) (8.5) (8.6)		

UNIDAD 10	MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE			
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**			
▪ Descripción del movimiento armónico simple (MAS). Ecuaciones del MAS. ▪ Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. ▪ Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.	BLOQUE 1	BLOQUE 6	BLOQUE 7	BLOQUE 8
	1.4. 1.5.	6.9.	7.3.	8.4.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**			
PRÁCTICA 10.2. Ley de Hooke 3º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(1.4)(1.5)(7.3) (1.1)(1.2)(6.9)(8.4)			

2.3. TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN	- Fundamentos básicos de química - Formulación inorgánica - Estequiometría -Termoquímica
2ª EVALUACIÓN	- La química del carbono - Cinemática - Dinámica
3ª EVALUACIÓN	- Trabajo y energía - Fuerzas gravitatorias y eléctricas - Movimiento armónico simple

2.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE

Los criterios de evaluación son los referentes de la evaluación del alumnado. Los criterios de evaluación se concretan en estándares de evaluación relacionados con los contenidos procedimientos y actitudes. En la siguiente tabla se relacionan dichos estándares con los criterios de evaluación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	P	C
Bloque 1: La actividad científica			
1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	A	AA
	1.1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	I	CM
1.2. Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.	1.2.1. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico, comprobando su homogeneidad.	B	CM
1.3. Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas.	1.3.1. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	I	CM
	1.3.2. Suma y resta vectores, tanto gráfica como analíticamente, usando componentes cartesianas y polares.	A	CM
	1.3.3. Distingue los diferentes productos que pueden definirse con los vectores.	A	CM
1.4. 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.	1.4.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de experiencias.	A	CM

1.5. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	1.5.1. 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.		A	CM
	1.5.2. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.		A	CL
	1.5.3. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.		A	CD
	1.5.4. 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	CD
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química				
2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	2.1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	UD1	A	CM
	2.1.2. Realiza cálculos para comprobar las leyes fundamentales de la Química.	UD1	B	CM
2.2. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.	2.2.1. Calcula cantidades de sustancia interrelacionando masas, número de moles y número de partículas.	UD1	B	CM
2.3. 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.	2.3.1. Aplica las leyes de los gases en el estudio de los cambios que experimentan las variables que caracterizan un gas.	UD1	A	CM
	2.3.2. Realiza e interpreta gráficas que representan la variación de las magnitudes características de un gas.	UD1	A	CM

2.4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	2.4.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	UD1	I	CM
	2.4.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	UD1	A	CM
	2.4.3. 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.	UD1	B	CM
2.5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	2.5.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	UD1	B	CM
2.6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	2.6.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa y % en volumen.	UD1	B	CM
	2.6.2. 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.	UD1	A	CM
2.7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	2.7.1. 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.	UD1	I	CM
	2.7.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	UD1	A	CM
2.8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	2.8.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	UD1	A	CM
2.9. 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.	2.9.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	UD1	A	CM
Bloque 3. Reacciones químicas				
3.1.a. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	3.1.1. Formula correctamente compuestos inorgánicos a partir de nomenclatura tradicional.	UD2	B	CM
	3.1.2. Formula correctamente compuestos inorgánicos a partir de nomenclatura sistemática.	UD2	B	CM

	3.1.3. Formula correctamente compuestos inorgánicos en nomenclatura tradicional.	UD2	B	CM
	3.1.4. Nombra correctamente compuestos inorgánicos en nomenclatura sistemática.	UD2	B	CM
3.1.b. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	3.1.3. Explica algunas reacciones químicas utilizando la teoría de colisiones.	UD3	A	CM
	3.1.4. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis, descomposición) y de interés bioquímico o industrial.	UD3	I	CM
3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	3.2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	UD3	B	CM
	3.2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	UD3	B	CM
	3.2.3. 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.	UD3	B	CM
	3.2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	UD3	B	CM
3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	3.3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	UD3	A	CM
3.4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	3.4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.	UD3	A	CM
	3.4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	UD3	A	CM
	3.4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	UD3	A	CM
3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	3.5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	UD5	A	CS SI

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.				
4.1. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.	4.1.1. Distingue en un proceso químico el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.	UD4	A	CM
4.2. 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.	4.2.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	UD4	B	CM
4.3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	4.3.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	UD4	A	CM
4.4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	4.4.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados y diferenciando correctamente un proceso exotérmico de uno endotérmico.	UD4	I	CM
4.5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	4.5.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción conociendo las entalpías de formación o las entalpías de enlace e interpreta el signo de esa variación.	UD4	B	CM
	4.5.2. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess e interpreta el signo de esa variación.	UD4	B	CM
4.6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	4.6.1. Predice de forma cualitativa la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	UD4	I	CM
4.7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	4.7.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	UD4	I	CM
	4.7.2. 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.	UD4	B	CM

4.8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	4.8.1. 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.	UD4	A	CM
	4.8.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	UD4	A	CM
4.9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	4.9.1. 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 propone actitudes sostenibles para aminorar estos efectos.	UD4	A	CD CS SI
Bloque 5. Química del carbono				
5.1. 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.	5.1.1. 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.	UD5	A	CM
	5.1.2. Representa compuestos sencillos utilizando las distintas fórmulas de los compuestos orgánicos.	UD5	I	CM
	5.1.3. Distingue los grupos funcionales que caracterizan los diferentes compuestos orgánicos.	UD5	A	CM
5.2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	5.2.1. Formula según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.	UD5	I	CM
	5.2.2. Nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.	UD5	I	CM
	5.2.3. Conoce hidrocarburos de importancia biológica e industrial.	UD5	A	CM
5.3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	5.3.1. Formula según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	UD5	B	CM
	5.3.2. Nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	UD5	B	CM

5.4. Representar los diferentes tipos de isomería.	5.4.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	UD5	B	CM
5.5. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	5.5.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	UD3	A	CM
	5.5.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	UD3	A	CM
5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	5.6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	UD5	A	CL CS
	5.6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	UD5	A	CM
Bloque 6. Cinemática				
6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.	6.1.1. 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.	UD6	A	CM
	6.1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	UD6	A	CM
6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	6.2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento.	UD6	A	CM
6.3. Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que impliquen uno o dos móviles.	6.3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de este.	UD6	A	CM
	6.3.2. 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.	UD6	I	CM
	6.3.3. Determina la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento.	UD6	A	CM

6.4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles.	6.4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la posición en un instante dado, la velocidad y la aceleración.	UD6	B	CM
	6.4.2. 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.	UD6	A	AA CD
	6.4.3. 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.	UD6	A	CM
6.5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	6.5.1. 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.	UD6	I	CM
	6.5.2. 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.	UD6	A	CM
6.6. Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	6.6.1. 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.	UD6	I	CM
	6.6.2. Utiliza las ecuaciones del mcu 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 mcu	UD6	B	CM
6.7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	6.7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.	UD6	A	CM

6.8. 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.).	6.8.1. 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.	UD6	I	CM
	6.8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos, calculando el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima.	UD6	B	CM
	6.8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	UD6	A	CM CD
	6.8.4. Realiza y expone, usando las TIC, un trabajo de investigación sobre movimientos compuestos en las distintas ramas del deporte.	UD6	A	CD
6.9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	6.9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	UD10	A	CM AA
	6.9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	UD10	A	CM
	6.9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.	UD10	I	CM
	6.9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	UD10	I	CM
	6.9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.	UD10	A	CM
	6.9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	UD10	A	CM

Bloque 7. Dinámica				
7.1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	7.1.1. 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.	UD7	I	CM
	7.1.2. 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.	UD7	A	CM
	7.1.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones.	UD7	A	CM
7.2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	7.2.1. Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso.	UD7	A	CM
	7.2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	UD7	B	CM
	7.2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	UD7	I	CM
7.3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	7.3.1. 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.	UD10	I	CM
	7.3.2. 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.	UD10	I	CM
	7.3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.	UD10	A	CM

7.4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	7.4.1. 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.	UD7	I	CM
	7.4.2. Deduce el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de las leyes de Newton.	UD7	I	CM
	7.4.3. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	UD7	A	CM
7.5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas centrípetas en un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.	7.5.1. Representa las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco.	UD7	I	CM
	7.5.2. 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.	UD7	B	CM
	7.5.3. 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.	UD7	A	CM
	7.5.4. 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.	UD7	A	CM
7.6. 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.	7.6.1. 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.	UD9	B	CM
	7.6.2. 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.	UD9	A	CM
	7.6.3. 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.	UD9	I	CM
7.7. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	7.7.1. 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.	UD9	I	CM

	7.7.2. 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.	UD9	A	CM
7.8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	7.8.1. 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.	UD9	A	CM
	7.8.2. 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.	UD9	I	CM
7.9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	7.9.1. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.	UD9	B	CM
	7.9.2. Utiliza la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones sencillas en las que intervengan cuerpos cargados.	UD9	I	CM
7.10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	7.10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	UD9	A	CM
	7.10.2. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.	UD9	A	CM
Bloque 8. Energía				
8.1 Interpretar la relación entre trabajo y energía	8.1.1. 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	UD8	I	CM
	8.1.2. 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.	UD8	I	CM
8.2. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.	8.2.1. 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	UD8	A	CM

	8.2.2. 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.	UD8	I	CM
8.3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos	8.3.1. 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.	UD8	I	CM
	8.3.2. 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.	UD8	I	CM
8.4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico	8.4.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	UD10	I	CM
	8.4.2. 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.	UD10	A	CM
	8.4.3. 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.	UD10	A	CM
8.5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.	8.5.1. 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.	UD9	I	CM
	8.5.2. Compara las transformaciones energéticas que tienen lugar en una caída libre con las que ocurren al poner o cambiar de órbita un satélite.	UD9	A	CM
8.6. 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.	8.6.1. 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.	UD9	I	CM
	8.6.2. 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.	UD9	A	CM

3. FÍSICA 2º BACHILLERATO

3.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1: La actividad científica

1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.

Bloque 2: Interacción gravitatoria

2.1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.
2.2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
2.3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.
2.4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
2.5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
2.6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
2.7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.
2.8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.

Bloque 3: Interacción electromagnética

3.1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.
3.2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
3.3. 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.
3.4. 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.
3.5. 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.
3.6. Calcular el campo y la diferencia de potencial en el interior de un condensador de caras plana y paralelas y estudiar el movimiento de partículas cargadas en su seno.
3.7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.
3.8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.

3.9. 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.
3.10. 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.
3.11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.
3.12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.
3.13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
3.14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.
3.15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.
3.16. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.
3.17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
3.18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.
3.19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas.
3.20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.
3.21. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

Bloque 4: Ondas

4.1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.
4.2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.
4.3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.
4.4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.
4.5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.
4.6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.
4.7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.
4.8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.
4.9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.
4.10. Explicar y reconocer el efecto Doppler para el sonido.
4.11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.
4.12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.
4.13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.
4.14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.
4.15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.

4.16. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.
4.17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.
4.18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.
4.19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.
4.20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.

Bloque 5: Óptica geométrica

5.1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.
5.2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.
5.3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.
5.4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

Bloque 6: Física del siglo XX

6.1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.
6.2. 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.
6.3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.
6.4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.
6.5. 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.
6.6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
6.7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
6.8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.
6.9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.
6.10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.
6.11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.
6.12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.
6.13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.
6.14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
6.15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.

6.16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
6.17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.
6.18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
6.19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
6.20. 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.
6.21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.

3.2. CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1	CAMPO GRAVITATORIO	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
▪ Leyes de Kepler. ▪ Ley de Gravitación Universal. ▪ Campo gravitatorio. Intensidad del campo gravitatorio ▪ Representación del campo gravitatorio: Líneas de campo y superficies equipotenciales. ▪ Campos de fuerza conservativos. Fuerzas centrales. ▪ Energía potencial y Potencial gravitatorio. Teorema de conservación. ▪ Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad orbital. Velocidad de escape. Tipos de órbitas. Caos determinista.	BLOQUE 1	BLOQUE 2
	1.1. 1.2.	2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 2.6. 2.7. 2.8.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
ACTIVIDAD 1.1. Teoría del caos	(2.8)(1.2)	
ACTIVIDAD 1.2 Satélites artificiales	(2.7)(1.2)	
1ºCONTROL 1ª EVALUACIÓN	(1.1)(2.1)(2.2)(2.3)(2.4)(2.5)(2.6)	

UNIDAD 2	CAMPO ELÉCTRICO	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
▪ Carga eléctrica. Ley de Coulomb. ▪ Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición. ▪ Campo eléctrico uniforme. ▪ Energía potencial y potencial eléctrico. ▪ Líneas de campo y superficies equipotenciales ▪ Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. ▪ Condensador. Efecto de los dieléctricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada	BLOQUE 1	BLOQUE 3
	1.1. 1.2. 3.7. 3.8. 3.9.	3.1. 3.2. 3.3. 3.4. 3.5. 3.6.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD 2.1. Líneas de campo y superficies equipotenciales 2º CONTROL 1ª EVALLUACIÓN	(3.3)(1.2) (1.1)(3.1)(3.2)(3.4)(3.5)(3.6)(3.7) (3.8)(3.9)

UNIDAD 3 CAMPO ELÉCTRICO E INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	BLOQUE 1	BLOQUE 3
▪ Campo magnético. El campo magnético como campo no conservativo. ▪ Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart. ▪ Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira. ▪ Ley de Ampère. Campo creado por un solenoide. ▪ Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales. ▪ Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. Aplicaciones: espectrómetro de masas, ciclotrón… ▪ Acción de un campo magnético sobre una corriente. ▪ Momento magnético de una espira. ▪ Flujo magnético. Ley de Gauss ▪ Inducción electromagnética. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. ▪ Autoinducción. Energía almacenada en una bobina.	1.1	3.10. 3.11. 3.12. 3.13. 3.14. 3.15. 3.16. 3.17. 3.18. 3.19. 3.20. 3.21.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PRÁCTICA 3.1. Leyes de Faraday-Henry PRÁCTICA 3.2. El alternador 1º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(3.19) (1.1)(3.21) (1.1)(3.10)(3.11)(3.12)(3.13)(3.14) (3.15)(3.16)(3.17)(3.18)(3.19)(3.20)

UNIDAD 4 ONDAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	BLOQUE 1	BLOQUE 4
▪ Ondas. Clasificación y magnitudes características. ▪ Ecuación de las ondas armónicas. Ondas transversales en cuerdas. ▪ Propagación de ondas: Principio de Huygens ▪ Energía e intensidad. ▪ Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. ▪ Leyes de Snell. Ángulo límite. Aplicaciones. ▪ Ondas longitudinales. El sonido. ▪ Energía e intensidad de las ondas sonoras. Nivel de intensidad sonora. Contaminación acústica. ▪ Aplicaciones tecnológicas del sonido ▪ Efecto Doppler.	1.1. 1.2.	4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PRÁCTICA 4.1 Índice de refracción y ángulo límite ACTIVIDAD 4.1. Aplicaciones de las ondas sonoras 2º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.1)(1.2)(4.8)(4.9) (1.2)(4.13) (1.1)(4.1)(4.2)(4.3)(4.4)(4.5)(4.6) (4.7)(4.8)(4.9)(4.10)(4.11)(4.12)

UNIDAD 5	ÓPTICA		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**		
▪ **Óptica física** ▪ Ondas electromagnéticas. Propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Energía de una onda electromagnética. ▪ Polarización. Dispersión. El color. ▪ Transmisión de la comunicación. Fibras ópticas. ▪ **Óptica geométrica** ▪ Leyes de la óptica geométrica. ▪ Sistemas ópticos: lentes y espejos. Ecuaciones. Aumento lateral. ▪ El ojo humano. Defectos visuales. ▪ Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos.	BLOQUE 1	BLOQUE 4	BLOQUE 5
	1.2.	4.14. 4.15. 4.16. 4.17. 4.18. 4.19. 4.20.	5.1. 5.2. 5.3. 5.4.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**		
PRÁCTICA 5.1. Fenómenos ondulatorios ACTIVIDAD 5.1. Aplicaciones y efectos de las ondas electromagnéticas ACTIVIDAD 5.2. Aplicaciones de las lentes y espejos 1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(1.2)(4.15)(4.17)(5.1) (1.2)(4.19) (5.3)(5.4) (4.14)(4.15)(4.16)(4.18) (4.20)(5.2)		

UNIDAD 6	FÍSICA MODERNA		
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**		
▪ Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Transformaciones de Lorentz. Dilatación del tiempo. Contracción de longitudes. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Paradojas relativistas. ▪ Física Cuántica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos. ▪ Dualidad onda-corpúsculo. Principio de incertidumbre de Heisemberg. ▪ Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. ▪ Física Nuclear. ▪ La radiactividad. Tipos. ▪ El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. ▪ Fusión y Fisión nucleares. ▪ Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. ▪ Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.	BLOQUE 1	BLOQUE 6	
	1.1. 1.2. .	6.1. 6.2. 6.3. 6.4. 6.5. 6.6. 6.7. 6.8. 6.9. 6.10. 6.11.	6.12. 6.13. 6.14. 6.15. 6.16. 6.17. 6.18. 6.19. 6.20. 6.21
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**		
ACTIVIDAD 6.1. Radiactividad: aplicaciones y efectos sobre los seres vivos ACTIVIDAD 6.2. El Big Bang 2º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(1.2)(6.12)(6.14)(6.15) (1.1)(1.2)(6.20)(6.21) (6.1)(6.2)(6.3)(6.4)(6.5)(6.6)(6.7)(6.8)(6.9)(6.10)(6.11)(6.13)(6.16) (6.17)(6.18)(6.19)		

3.3. TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN	-Campo gravitatorio - Campo eléctrico
2ª EVALUACIÓN	- Campo magnético -Ondas
3ª EVALUACIÓN	- Óptica -Física moderna

3.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE

Los criterios de evaluación son los referentes de la evaluación del alumnado. Los criterios de evaluación se concretan en estándares de evaluación relacionados con los contenidos procedimientos y actitudes. En la siguiente tabla se relacionan dichos estándares con los criterios de evaluación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	P	C
Bloque 1: La actividad científica			
1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1.1.1. 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.	A	AA
	1.1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.	A	CM
	1.1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados, bien sea en tablas o mediante representaciones gráficas, y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.	I	CM
	1.1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.	A	CM
1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	1.2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	A	CD
	1.2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.	A	CD

	1.2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.		A	CD
	1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		I	CL
Bloque 2. Interacción gravitatoria				
2.1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.	2.1.1. Justifica las leyes de Kepler como resultado de la actuación de la fuerza gravitatoria, de su carácter central y la conservación del momento angular.	UD1	B	CM
	2.1.2. Deduce la 3ª ley de Kepler aplicando la dinámica newtoniana al caso de órbitas circulares y realiza cálculos acerca de las magnitudes implicadas.	UD1	I	CM
	2.1.3. Calcula la velocidad orbital de satélites y planetas en los extremos de su órbita elíptica a partir de la conservación del momento angular interpretando este resultado a la luz de la 2ª ley de Kepler.	UD1	A	CM
2.2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	2.2.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio, fuerza gravitatoria y aceleración de la gravedad.	UD1	B	CM
	2.2.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies equipotenciales.	UD1	I	CM
2.3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	2.3.1. 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 central.	UD1	B	CM
	2.3.2. 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.	UD1	A	CM
2.4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	2.4.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.	UD1	B	CM
2.5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	2.5.1. Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para esta en situaciones próximas a la superficie terrestre.	UD1	A	CM

2.6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	2.6.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica	UD1	B	CM
	2.6.2. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	UD1	B	CM
	2.6.3. Justifica la posibilidad de diferentes tipos de órbitas según la energía mecánica que posee un cuerpo en el interior de un campo gravitatorio.	UD1	A	CM
2.7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	2.7.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones	UD1	A	CD
2.8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	2.8.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	UD1	A	CM
Bloque 3. Interacción electromagnética				
3.1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	3.1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.	UD2	B	CM
	3.1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales	UD2	B	CM
3.2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	3.2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies equipotenciales.	UD2	I	CM
	3.2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	UD2	I	CM
3.3. 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.	3.3.1. Analiza cualitativamente o a partir de una simulación informática la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por diferentes distribuciones de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.	UD2	A	CM
3.4. 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.	3.4.1. 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.	UD2	B	CM
	3.4.2. 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.	UD2	A	CM

3.5. 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.	3.5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo, justificando su signo.	UD2	A	CM
	3.5.2. Interpreta gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss.	UD2	I	CM
	3.5.3. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada, conductora o no, aplicando el teorema de Gauss.	UD2	A	CM
3.6. Calcular el campo y la diferencia de potencial en el interior de un condensador de caras plana y paralelas y estudiar el movimiento de partículas cargadas en su seno.	3.6.1. Establece el campo eléctrico en el interior de un condensador de caras planas y paralelas, y lo relaciona con la diferencia de potencial existente entre dos puntos cualesquiera del campo y en particular las propias láminas.	UD2	B	CM
	3.6.2. Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.	UD2	A	CM
3.7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.	3.7.1. Deduce la relación entre la capacidad de un condensador de láminas planas y paralelas y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado entre sus placas.	UD2	A	CM
	3.7.2. Analiza cualitativamente el efecto producido en un condensador al introducir un dieléctrico entre sus placas, en particular sobre magnitudes como el campo entre ellas y su capacidad.	UD2	A	CM
	3.7.3. Calcula la capacidad resultante de un conjunto de condensadores asociados en serio y/o paralelo.	UD2	I	CM
	3.7.4. Averigua la carga almacenada en cada condensador de un conjunto asociado en serie, paralelo o mixto.	UD2	I	CM
3.8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.	3.8.1. Obtiene la relación entre la intensidad del campo eléctrico y la energía por unidad de volumen almacenada entre las placas de un condensador y concluye que esta energía está asociada al campo.	UD2	A	CM
3.9. 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.	3.9.1. 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.	UD2	B	CM

3.10. 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.	3.10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada perpendicularmente a un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.	UD3	B	CM
	3.10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un espectrómetro de masas o un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior y otras magnitudes características.	UD3	A	CM
	3.10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico de un selector de velocidades para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.	UD3	B	CM
3.11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	3.11.1. 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, los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, etc.	UD3	I	CM
3.12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	3.12.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos, analizando los factores de los que depende a partir de la ley de Biot y Savart, y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	UD3	I	CM
3.13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	3.13.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.	UD3	B	CM
	3.13.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	UD3	I	CM
	3.13.3. Calcula el campo magnético resultante debido a combinaciones de corrientes rectilíneas y espiras en determinados puntos del espacio.	UD3	A	CM
3.14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.	3.14.1. Predice el desplazamiento de un conductor atravesado por una corriente situada en el interior de un campo magnético uniforme, dibujando la fuerza que actúa sobre él.	UD3	A	CM
	3.14.2. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente	UD3	B	CM
	3.14.3. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	UD3	A	CM

3.15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.	3.15.1. Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira.	UD3	I	CM
	3.15.2. Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable.	UD3	A	CM
3.16. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	3.16.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga y un solenoide aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	UD3	A	CM
3.17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	3.17.1. Analiza y compara el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.	UD3	A	CM
3.18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.	3.18.1. Compara el comportamiento de un dieléctrico en el interior de un campo eléctrico con el de un cuerpo en el interior de un campo magnético, justificando la aparición de corrientes superficiales o amperianas	UD3	A	CM
	3.18.2. Clasifica los materiales en paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos según su comportamiento atómico-molecular respecto a campos magnéticos externos y los valores de su permeabilidad y susceptibilidad magnética.	UD3	I	CM
3.19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas.	3.19.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del S.I.	UD3	B	CM
	3.19.2. Compara el flujo que atraviesa una superficie cerrada en el caso del campo eléctrico y el magnético.	UD3	A	CM
	3.19.3. Relaciona las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determina el sentido de las mismas.	UD3	I	CM
	3.19.4. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.	UD3	B	CM
	3.19.5. Emplea bobinas en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	UD3	A	AA
3.20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.	3.20.1. Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa.	UD3	B	CM

	3.20.2. Relaciona el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, analizando su dependencia.	UD3	A	CM
	3.20.3. Asocia la energía almacenada en una bobina con el campo magnético creado por ésta y reconoce que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía, comparando ambas situaciones.	UD3	A	CM
3.21. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	3.21.1. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	UD3	A	CM
	3.21.2. 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.	UD3	A	CM
Bloque 4. Ondas.				
4.1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	4.1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	UD4	B	CM
	4.1.2. Compara el significado de las magnitudes características (amplitud, período, frecuencia…) de un m.a.s. con las de una onda.	UD4	I	CM
4.2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	4.2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.	UD4	A	CM
	4.2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	UD4	A	CM
4.3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	4.3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.	UD4	B	CM
	4.3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	UD4	B	CM
4.4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	UD4	I	CM
4.5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa.	4.5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.	UD4	A	CM
	4.5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	UD4	B	CM
4.6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	4.6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.	UD4	I	CM
	4.6.2. Justifica la reflexión y refracción de una onda aplicando el principio de Huygens.	UD4	A	CM

4.7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	4.7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.	UD4	I	CM
	4.7.2. Obtiene la ecuación de la onda resultante de la interferencia de dos ondas coherentes.	UD4	B	CM
4.8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	4.8.1. Obtiene experimentalmente o mediante simulación informática la ley de Snell para la reflexión y la refracción, determinando el ángulo límite en algunos casos.	UD5	I	CM
	4.8.2. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción, dibujando el camino seguido por un rayo luminoso en diversas situaciones: prisma, lámina de caras planas y paralelas.	UD5	B	CM
4.9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	4.9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada o midiendo el ángulo límite entre este y el aire.	UD5	B	CM
	4.9.2. 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.	UD5	I	CS
4.10. Explicar y reconocer el efecto Doppler para el sonido.	4.10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	UD4	I	CM
4.11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	4.11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos que impliquen una o varias fuentes emisoras.	UD4	B	CM
	4.11.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	UD4	A	CS
4.12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	4.12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.	UD4	A	CM
4.13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	4.13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.	UD4	A	CM
	4.13.2. Realiza una presentación informática exponiendo y valorando el uso del sonido como elemento de diagnóstico en medicina.	UD4	A	SI
4.14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	4.14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.	UD5	A	CM
	4.14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.	UD5	A	CM

4.15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.	4.15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.	UD5	A	AA
	4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.	UD5	I	CM
4.16. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.	4.16.1. Relaciona el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia y la luz blanca con una superposición de frecuencias, justificando el fenómeno de la dispersión en un prisma.	UD5	I	CM
	4.16.2. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	UD5	A	CM
4.17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	4.17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia de la luz en casos prácticos sencillos.	UD5	A	CM
4.18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	4.18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.	UD5	A	CM
	4.18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	UD5	I	CM
4.19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	4.19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	UD5	A	CM
	4.19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.	UD5	A	CS
	4.19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	UD5	A	AA
4.20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	4.20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	UD5	A	CM
	4.20.2. Representa gráficamente la propagación de la luz a través de una fibra óptica y determina el ángulo de aceptación de esta.	UD5	A	CM
Bloque 5. Óptica geométrica				
5.1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	5.1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	UD5	I	CM
	5.1.2. 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.	UD5	A	CM

5.2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	5.2.1. Conoce y aplica las reglas y criterios de signos a la hora de obtener las imágenes producidas por espejos y lentes.	UD5	I	CM
	5.2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por unos espejos planos y esféricos, realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	UD5	B	CM
	5.2.3. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producido por lentes delgadas y combinaciones de dos lentes realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	UD5	B	CM
5.3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	5.3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.	UD5	I	CM
	5.3.2. Conoce y justifica los medios de corrección de los defectos ópticos del ojo humano.	UD5	A	CM
5.4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	5.4.1. 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.	UD5	I	CM
	5.4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	UD5	A	CM
Bloque 6. Física del siglo XX				
6.1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	6.1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.	UD6	A	CM
	6.1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron y el papel jugado en el nacimiento de la Teoría Especial de la Relatividad.	UD6	A	CM
6.2. 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.	6.2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	UD6	I	CM
	6.2.2. 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.	UD6	A	CM

6.3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	6.3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas, en particular la de los gemelos, asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.	UD6	A	CM
6.4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	6.4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad comparando este resultado con la mecánica clásica, y la energía del mismo a partir de la masa relativista.	UD6	A	CM
	6.4.2. Relaciona la energía desprendida en un proceso nuclear con el defecto de masa producido.	UD6	I	CM
6.5. 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.	6.5.1. 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.	UD6	I	CM
6.6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	6.6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.	UD6	B	CM
6.7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	6.7.1. 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.	UD6	B	CM
6.8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	6.8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia usando el modelo atómico de Bohr para ello.	UD6	I	CM
6.9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.	6.9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	UD6	I	CM
6.10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	6.10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbítales atómicos.	UD6	I	CM
6.11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	6.11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.	UD6	A	CM
	6.11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.	UD6	A	CM

6.12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	6.12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	UD6	A	CM
6.13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	6.13.1. 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.	UD6	I	CM
	6.13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.	UD6	B	CM
6.14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	6.14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.	UD6	A	CM
	6.14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.	UD6	I	CS
6.15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	6.15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	UD6	I	SI
6.16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	6.16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.	UD6	A	CM
6.17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	6.17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	UD6	A	CM
6.18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	6.18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.	UD6	A	CM
	6.18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	UD6	A	CM
6.19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	6.19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.	UD6	I	CM
	6.19.2. 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.	UD6	A	CM
6.20. 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.	6.20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang	UD6	A	CM
	6.20.2. 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.	UD6	A	CM

	6.20.3. 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.	UD6	A	CM
6.21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	6.21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	UD6	A	AA

4. QUÍMICA 2º BACHILLERATO

4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1: La actividad científica

1.1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
1.2. 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.
1.3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.
1.4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.

Bloque 2: Origen y evolución de los componentes del Universo

2.1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesitad de uno nuevo.
2.2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.
2.3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.
2.4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.
2.5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.
2.6. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre.
2.7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.
2.8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.
2.9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.
2.10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.
2.11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.

2.12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.
2.13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.
2.14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.
2.15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
2.16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.
2.17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos covalentes.

Bloque 3: reacciones químicas

3.1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.
3.2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.
3.3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.
3.4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.
3.5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
3.6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
3.7. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.
3.8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta e l efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.
3.9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.
3.10. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquido.
3.11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.
3.12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
3.13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.
3.14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.
3.15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.
3.16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
3.17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.
3.18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
3.19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.
3.20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.

3.21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
3.22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.
3.23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.
3.24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.
3.25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
3.26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
3.27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.
3.28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.
3.29. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

Bloque 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales

4.1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.
4.2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.
4.3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
4.4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
4.5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
4.6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
4.7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.
4.8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
4.9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.
4.10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
4.11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
4.12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

4.2. CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1	ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
• Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. • Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. • Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. • 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.	BLOQUE 1	BLOQUE 2
	1.3. 1.4.	2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 2.6. 2.7.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
ACTIVIDAD 1.1. Tipo de Quarks, característica y clasificación 1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(1.3)(1.4)(2.4) (2.1)(2.2)(2.3)(2.4)(2.5)(2.6)(2.7)	

UNIDAD 2	ENLACE QUÍMICO
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
• 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.	BLOQUE 2
	2.8. 2.9. 2.10. 2.11. 2.12. 2.13. 2.14. 2.15. 2.16. 2.17.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN	(2.8)(2.9)(2.10)(2.11)(2.12)(2.13) (2.14)(2.15)(2.16)(2.17)

UNIDAD 3	EQUILIBRIO QUÍMICO	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
	BLOQUE 1	BLOQUE 3
▪ 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 químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. ▪ Mecanismos de reacción. ▪ Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio, formas de expresarla: Kc y Kp 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 ion común.	1.1. 1.2. 1.3. 1.4.	3.1. 3.2. 3.3. 3.4. 3.5. 3.6. 3.7. 3.8. 3.9. 3.10. 3.11.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
ACTIVIDAD 3.1. Catálisis enzimática PRÁCTICA 3.1. Principio de Le Chatelier 1º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(1.3)(1.4)(3.3) (1.1)(1.2)(3.5) (3.1)(3.2)(3.3) (3.4)(3.5)(3.6)(3.7) (3.8)(3.9)(3.10)(3.11)	

UNIDAD 4	EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
	BLOQUE 3
▪ Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. ▪ Teoría Arrhenius y de Brönsted-Lowry. ▪ Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación. ▪ 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 medioambientales.	3.12. 3.13. 3.14. 3.15. 3.16. 3.17. 3.18. 3.19.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
ACTIVIDAD 4.1. Reacciones ácido base y aplicaciones en la vida cotidiana 2º CONTROL 2ª EVALUACIÓN	(3.15) (3.17) (3.19)(3.12)(3.13)(3.14)(3.16)(3.18)

UNIDAD 5	REACCONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
	BLOQUE 1	BLOQUE 3
• Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. • Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. • Pilas galvánicas. Potencial de reducción estándar. • Espontaneidad de las reacciones redox. • Volumetrías redox. • Electrolisis. Leyes de Faraday. ▪ Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.	1.3. 1.4.	3.20. 3.21. 3.22. 3.23. 3.24. 3.25. 3.26. 3.27. 3.28. 3.29.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN ACTIVIDAD 5.1 “Aplicaciones industriales de la electrolisis”	(3.20)(3.21)(3.22)(3.23)(3.24)(3.25)(3.26)(3.27) (1.3)(1.4)(3.28)(3.29)	

UNIDAD 6	QUÍMICA ORGÁNICA	
CONTENIDOS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
	BLOQUE 1	BLOQUE 4
• 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. • Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, 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.	1.3. 1.4.	4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	
ACTIVIDAD 6.1. Macromeléculas ACTIVIDAD 6.2. Compuestos orgánicos de interés 2º CONTROL 3ª EVALUACIÓN	(1.3)(1.4)(4.6)(4.7) (1.3)(1.4)(4.10)(4.11)(4.12) (4.1)(4.2)(4.3)(4.4)(4.5)(4.8)(4.9)	

4.3. TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN	Estructura atómica y Sistema periódico Enlace químico
2ª EVALUACIÓN	Equilibrio químico Equilibrios ácido-base
3ª EVALUACIÓN	Reacciones de oxidación-reducción Química orgánica

4.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE

Los criterios de evaluación son los referentes de la evaluación del alumnado. Los criterios de evaluación se concretan en estándares de evaluación relacionados con los contenidos procedimientos y actitudes. En la siguiente tabla se relacionan dichos estándares con los criterios de evaluación:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	P	C
Bloque 1: La actividad científica			
1.1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	A	AA
1.2. 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.	1.2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	I	CS
1.3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	1.3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	A	CS
1.4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	1.4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.	A	CD

	1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		A	CL
	1.4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.		A	CD
	1.4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.		A	CD
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo				
2.1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesitad de uno nuevo.	2.1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados y la necesidad de promover otros nuevos.	UD1	I	CM
	2.1.2. Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas.	UD1	I	CM
	2.1.3. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	UD1	A	CM
	2.1.4. Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.	UD1	I	CM
2.2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	2.2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	UD1	I	CM
2.3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	2.3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.	UD1	A	CM
	2.3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	UD1	A	CM
2.4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	2.4.1. Diferencia y conoce las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia.	UD1	B	CM
	2.4.2. 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.	UD1	A	CM

2.5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	2.5.1. Conoce las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo.	UD1	B	CM
	2.5.2. 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.	UD1	B	CM
	2.5.3. Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.	UD1	B	CM
2.6. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre.	2.6.1. Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo.	UD1	B	CM
2.7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	2.7.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	UD1	B	CM
	2.7.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	UD1	B	CM
2.8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	2.8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	UD2	I	CM
2.9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	2.9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.	UD2	B	CM
	2.9.2. 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.	UD2	I	CM
2.10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.	2.10.1. Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas.	UD2	B	CM
2.11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.	2.11.1. 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.	UD2	B	CM
2.12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	2.12.1. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.	UD2	B	CM

2.13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	2.13.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.	UD2	I	CM
2.14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	2.14.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	UD2	I	CM
	2.14.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	UD2	A	CM
2.15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.	2.15.1. Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas.	UD2	B	CM
2.16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	2.16.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	UD2	B	CM
2.17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos covalentes.	2.17.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	UD2	I	CM
Bloque 3. Reacciones químicas				
3.1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.	3.1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	UD3	B	CM
3.2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	3.2.1. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química.	UD3	B	CM
	3.2.2. Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas.	UD3	I	CM
3.3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	3.3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción, utilizando las teorías sobre las reacciones químicas.	UD3	B	CM
	3.3.2. 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.	UD3	B	CS

3.4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	3.4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	UD3	I	CM
3.5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	3.5.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	UD3	B	CM
	3.5.2. 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.	UD3	I	CM
3.6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	3.6.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	UD3	B	CM
	3.6.2. 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.	UD3	B	CM
3.7. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.	3.7.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.	UD3	B	CM
3.8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta e l efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	3.8.1. 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.	UD3	B	CM
3.9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	3.9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.	UD3	A	CM
3.10. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquido.	3.10.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.	UD3	B	CM
3.11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	3.11.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	UD3	I	CM

3.12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	3.12.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugados.	UD4	B	CM
3.13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.	3.13.1. 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.	UD4	B	CM
3.14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	3.14.1. 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.	UD4	B	CM
3.15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	3.15.1. Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.	UD4	A	CM
3.16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	3.16.1. 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.	UD4	B	CM
3.17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.	3.17.1. Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH.	UD4	A	CM
3.18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	3.18.1. 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.	UD4	B	CM
3.19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.	3.19.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	UD4	A	CM
3.20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	3.20.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	UD5	B	CM
3.21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	3.21.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción, reconociendo oxidante y reductor.	UD5	I	CM
	3.21.2. Emplea el método del ion-electrón para ajustar reacciones de oxidación-reducción en medio ácido.	UD5	B	CM
	3.21.1. Emplea el método del ion-electrón para ajustar reacciones de oxidación-reducción en medio básico.	UD5	B	CM
	3.21.1. Realiza cálculos estequiométricos en las reacciones de oxidación-reducción	UD5	I	CM

3.22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.	3.22.1. Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.	UD5	I	CM
3.23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.	3.23.1. 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.	UD5	I	CM
3.24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.	3.24.1. Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos.	UD5	I	CM
	3.24.2. Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción.	UD5	B	CM
3.25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	3.25.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.	UD5	A	CM
	3.25.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.	UD5	B	CM
	3.25.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.	UD5	A	CM
3.26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	3.26.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	UD5	B	CM
3.27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	3.27.1. 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.	UD5	B	CM
3.28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.	3.28.1. Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico.	UD5	I	CM
3.29. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	3.29.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.	UD5	A	CM
	3.29.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	UD5	A	CM
	3.29.3. Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros.	UD5	A	CM

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales				
4.1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	4.1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	UD6	B	CM
	4.1.2. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional.	UD6	B	CM
4.2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.	4.2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	UD6	B	CM)
4.3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	4.3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	UD6	B	CM
4.4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	UD6	B	CM
4.5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	4.5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	UD6	B	CM
4.6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	4.6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	UD6	I	CM
4.7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	4.7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	UD6	I	CM
4.8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	4.8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	UD6	B	CM
4.9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	4.9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	UD6	I	CM
4.10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	4.10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.	UD6	A	CS

4.11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	4.11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	UD6	A	SI
4.12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	4.12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	UD6	A	CS

5. EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso que nos permite valorar en qué grado se están cumpliendo los objetivos propuestos y alcanzado las competencias básicas. Debe cumplir los siguientes objetivos:

* Informar sobre las características iniciales del alumnado.
* Facilitar la utilización de estrategias más adecuadas a las características del alumnado.
* Informar sobre la marcha del proceso de enseñanza y aprendizaje.
* Valorar los materiales utilizados.
* Permitir la readaptación del proceso de enseñanza y aprendizaje.
* Proporcionar al alumnado información sobre su evolución, sus éxitos y fracasos, para ayudarle a superarlos.

Los criterios de evaluación de las materias serán referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como la consecución de los objetivos. Estos criterios se evaluarán a través de los estándares de aprendizaje correspondientes.

Elaboraremos instrumentos de evaluación, basados en esos estándares de evaluación, que permitan calificar, cada uno de los criterios de evaluación.

5.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La calificación final del alumnado se calculará partiendo del nivel de logro asignado a cada criterio de evaluación. Los criterios se calificarán de 0 a 4 en función del nivel de logro atendiendo a las siguientes rúbricas:

0	1	2	3	4
MALO	**DEBE MEJORAR**	**ACEPTABLE**	**BUENO**	**EXCELENTE**
Nivel de desempeño muy por debajo de lo esperado.	Nivel de desempeño por debajo de lo esperado.	Nivel de desempeño esperado.	Nivel de desempeño superó lo esperado.	Nivel de desempeño, muy superior a lo esperado.

No comprende el problema.	Demuestra poca comprensión del problema, aunque toma de forma correcta los datos del problema asignando el valor a cada variable y selecciona correctamente la expresión matemática que relaciona las variables que intervienen	Demuestra comprensión parcial del problema, plantea una estrategia de resolución adecuada	Demuestra considerable comprensión del problema desarrollando parcialmente la estrategia de resolución.	Demuestra total comprensión del problema, llega a un resultado correcto y coherente con el problema planteado.
No aplica los requerimientos para la tarea.	Muchos requerimientos de la tarea faltan en la respuesta.	La mayor parte de los requerimientos de la tarea están comprendidos en la respuesta.	Casi todos los requerimientos de la tarea están incluidos en la respuesta.	Todos los requerimientos de la tarea están incluidos en la respuesta.
No formula ni nombra correctamente los compuestos químicos propuestos	Formula o nombra correctamente el 30% (1º de Bachillerato) o el 35% (2º de Bachillerato) de los compuestos químicos propuestos	Formula o nombra correctamente el 60% (1º de Bachillerato) o el 70% (2º de Bachillerato) de los compuestos químicos propuestos	Formula o nombra correctamente el 80% (1º de Bachillerato) o el 85% (2º de Bachillerato) de los compuestos químicos propuestos	Formula o nombra correctamente el 100% de los compuestos químicos propuestos

La ponderación de los criterios de evaluación dependerá del número de estándares de cada criterio y de su clasificación en básicos, medios y avanzados. Los estándares básicos tendrán una ponderación de 55, los estándares intermedios una ponderación de 35 y los estándares avanzados una ponderación de 10 en el cálculo de la ponderación de cada criterio. De esta forma los criterios que tengan mayor ponderación serán aquellos en los que se evalúen mayor número de estándares básicos.

La calificación parcial de cada evaluación se obtendrá realizando la media ponderada de las calificaciones sobre cuatro obtenidas en los criterios evaluados. Finalmente, la calificación sobre cuatro se trasladará a la correspondiente calificación sobre diez con el fin de ajustarla a la determinada por la ley.

Para obtener la calificación final ordinaria se evaluarán conjuntamente todos los criterios, estableciendo la calificación de igual forma que en las evaluaciones parciales.

El alumnado que no supere la materia en la evaluación ordinaria deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria. La evaluación extraordinaria se organizará por unidades didácticas. El alumnado deberá recuperar sólo aquellas unidades didácticas en las que no haya obtenido una calificación media igual o mayor

que 5 en la evaluación ordinaria. Para recuperar, el alumnado tendrá que realizar una prueba escrita de las unidades didácticas suspensas. A través de la prueba escrita se recogerá la calificación de las unidades suspensas que junto con las unidades aprobadas en la evaluación ordinaria contribuirán a la media, obteniéndose la calificación total como en las demás evaluaciones.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

- ***Exámenes tradicionales***. Serán pruebas amplias y concretas generalmente espaciadas en el tiempo, pero siempre teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje del grupo y los conceptos tratados. A veces será necesario realizar pequeñas pruebas más frecuentes para medir el grado de consecución de los objetivos de una unidad concreta por ejemplo en formulación química orgánica e inorgánica.
- ***Trabajo en el laboratorio*** y presentación de los informes realizados al finalizar las actividades experimentales.
- ***Actividades en grupo*** para ampliar algunos contenidos y posterior exposición en clase.
- ***Ejercicios numéricos*** propuestos para realizar en casa.
- ***Actividades relacionadas con las TIC***

5.3. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Al finalizar cada evaluación, el alumnado calificado negativamente, tendrá que presentar los trabajos y actividades no presentados y realizar una prueba escrita basada en los estándares correspondientes a las unidades didácticas no superadas, trabajadas en dicha evaluación.

6. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Para el alumnado de 2º Bachillerato con la Física y Química suspensa de 1º Bachillerato los contenidos y los criterios de evaluación serán los indicados para 1º Bach en la programación.

El alumnado tendrá una prueba escrita en enero para recuperar la parte de Química y una segunda prueba en abril para recuperar la parte de Física. Los alumnos/as que no recuperen las dos partes podrán presentarse a las partes suspensas en una nueva convocatoria en mayo.

La profesora responsable de la evaluación de estos alumnos/as será la profesora que imparta Física o Química en 2º de Bachillerato en función de la materia en la que esté matriculado el alumno/a.

7. METODOLOGÍA

Técnicas didácticas:

- Inductivas (observación, experimentación, abstracción y generalización).
- Deductivas (aplicación, comprobación y demostración)
- Sintéticas (definición conclusión y resumen).
- Analíticas (clasificación)

Métodos:

De razonamiento lógico, intuitivo, analítico, sintético y activo. A través de:

- La argumentación para la adquisición de nociones y conceptos básicos.
- La experimentación para la deducción de leyes, observación, comprobación y aplicación de los temas tratados
- Análisis y comentario de las actividades realizadas.
- Razonamiento dirigido.
- Discusión sobre la interpretación de fenómenos físicos o sobre diferentes hechos relacionados con el tema.
- Trabajos en grupo, exposición y discusión sobre los temas tratados.
- Estudio dirigido sobre la información que deben buscar.

Agrupamientos y espacios

Puntualmente se utilizará el aula de informática para la realización de actividades que requieran el uso de los medios informáticos y el laboratorio de química para la realización de prácticas.

Medidas de apoyo y de atención a la diversidad

Una medida aplicable será la diferenciación, siempre que sea posible, de niveles en los contenidos y en las actividades.

Contenidos: dentro del conjunto de conceptos, procedimientos y actitudes que hemos asignado para su aprendizaje por parte del alumnado en este curso, estableceremos una diferenciación entre información básica e información complementaria. En primer lugar, fijaremos un cuerpo de contenidos esenciales o mínimos que deben ser aprendidos por todo el alumnado para alcanzar los objetivos previstos. A partir de ahí, consideraremos otra serie de contenidos que podrán ser trabajados o no en función de las peculiaridades y necesidades del alumnado.

Actividades: las actividades se organizarán por categorías en función de su distinta finalidad. Por un lado, contemplaremos actividades de refuerzo, de consolidación de aquellos aprendizajes que consideremos básicos y además diseñaremos otro tipo de actividades más diversificadas que impliquen bien una complejidad mayor o bien una ampliación de la perspectiva del tema trabajado.

Dentro de la atención a la diversidad hay que contemplar medidas para la atención al alumnado con necesidades educativas específicas asociadas a alguna discapacidad física o sensorial. La atención a este alumnado se hará en colaboración con el departamento de orientación, el cual nos asesorará sobre las pautas a seguir.

Medidas de atención al alumnado ausente por motivos de salud o aislamiento preventivo

Los alumnos que por algún motivo se vean obligados a seguir el proceso de enseñanza-aprendizaje desde sus casas por aislamiento preventivo, problemas de salud o sanciones disciplinarias, utilizarán el "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM . A través de este medio el profesorado informará de los contenidos y actividades que se realizan en clase para que el alumno vaya trabajando desde casa. Además, en ese mismo medio el alumno dispondrá de todos los materiales necesarios y de canales para mantener contacto con el profesorado para resolver las dudas que vayan surgiendo y para recoger las actividades que se vayan demandando.

8.MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos que utilizaremos este curso para llevar a cabo esta programación serán:

- Materiales elaborados por el profesorado (apuntes, boletines de problemas de ampliación y refuerzo).
- Guiones de prácticas de laboratorio.
- Material de laboratorio.
- Material audiovisual.
- Material informático.

9. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

No está prevista ninguna actividad complementaria concreta para este curso, pero se realizarán diversas actividades, algunas de ellas en colaboración con otros departamentos, dentro del marco de los diferentes programas existentes en el centro, en los cuales participaremos.

Participaremos en el proyecto STEAM que comienza este curso con el objetivo de introducir nuevas metodologías en el aula. También participaremos en las actividades que se organicen en el centro dentro del programa PROA+ para la mejora del rendimiento escolar y la convivencia y del Plan de Igualdad.

10. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

EVALUACIÓN TRIMESTRAL

El objetivo es analizar y valorar para mejorar la funcionalidad de la Programación. Para ello se analizarán los resultados académicos en cada evaluación, valorando la metodología y los recursos utilizados y su adecuación a las características del alumnado, así como la temporalización de las unidades didácticas y la distribución de los contenidos en dichas unidades. Además, se realizarán las correspondientes propuestas de mejora para corregir las deficiencias observadas. La evaluación de la práctica docente se realizará en las reuniones de departamento y participarán todos sus miembros coordinados por el jefe/a del mismo. Las conclusiones se recogerán en las correspondientes actas de reunión del departamento.

VALORACIÓN FINAL

A final de curso se realizará la valoración global de todo el curso que se incluirá en la Memoria del departamento. Las propuestas de mejora se introducirán en la programación del curso siguiente.

Valoración final del Departamento

Valoraremos de 1 a 4 los siguientes indicadores: 1: nunca. 2: a veces. 3: a menudo. 4: siempre.

INDICADORES	1	2	3	4
1.- Se han cumplido los objetivos de la etapa.				
2.- Se han seleccionado y secuenciado los contenidos de acuerdo con las características de cada grupo de alumnos/as.				
3.- La distribución temporal de los contenidos ha sido equilibrada.				
4.- La metodología programada ha sido idónea.				
5.- Se han interrelacionado los aspectos pertenecientes a todos los bloques de contenidos.				
6.- Las actividades desarrolladas han contribuido al logro de los objetivos y a la adquisición de las competencias clave.				
7.- Se han adoptado estrategias didácticas y se han programado actividades en función de las características específicas del alumnado.				
8.- Se han empleado actividades variadas y adecuadas a las necesidades individuales, intereses y preferencias de cada alumno/a.				
9.- Se ha fomentado la participación del alumnado y se ha conseguido mantener su interés y motivación por la materia.				
10.- Los materiales y recursos didácticos empleados se han ajustado a lo previsto en la programación didáctica y han resultado idóneos.				
11.- Se han aprovechado los recursos del Centro y del entorno.				
12.- El empleo de las TIC ha resultado satisfactorio.				
13.- Las actividades complementarias programadas han contribuido al aprendizaje de la materia y a alcanzar los objetivos propuestos en cada una de ellas.				
14.- Se han puesto en práctica de forma eficaz medidas para estimular el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.				
15.- Se han explicado de forma clara al alumnado los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, procedimientos de evaluación y criterios de calificación.				
16.- Se han aplicado los diversos procedimientos de evaluación incluidos en la programación y la evaluación se ha ajustado a los criterios de calificación y a sus correspondientes estándares de aprendizaje.				
17.- Se han llevado a cabo actividades de refuerzo dirigidas al alumnado con dificultades de aprendizaje.				
18.- Se ha elaborado un plan de refuerzo para el alumnado con la materia pendiente de cursos anteriores.				
19.- Se ha elaborado un plan de refuerzo en cada evaluación para el alumnado con la materia suspensa en dicha evaluación.				
20.- Se ha atendido a la diversidad del alumnado.				

D. INTERDISCIPLINARIDAD

Indicamos los contenidos del currículo de Física y Química que se trabajan en materias de otros departamentos como Biología y Geología o Tecnología, en cada uno de los cursos con el objetivo de adaptar la Programaciones para no repetir contenidos o reforzarlos desde otros puntos de vista.

2º ESO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
• Material general de laboratorio. Este contenido se trabaja en Biología de 1º ESO, se repasará el material de laboratorio general incluyendo algunos instrumentos más específicos de Química que no se incluyen en el material de laboratorio de Biología. • Normas de seguridad. Este contenido, aunque se trabaja en Biología de 1º ESO es conveniente volver a repasar las normas generales de seguridad ya que se realizarán prácticas de laboratorio. • Química y medioambiente: Lluvia ácida, efecto invernadero, capa de ozono. Al haber trabajado el alumnado estos contenidos en 1º ESO, en 2º se planteará una actividad de búsqueda de información para consolidar los conocimientos adquiridos y realizar un trabajo en equipo para exponer en clase y así trabajar la expresión oral.
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
• Máquinas simples: palancas. Este contenido se trabaja tanto en Tecnología como en Física y Química en la 3ª evaluación. En tecnología se realiza un tratamiento más descriptivo y en Física y Química más centrado en los cálculos. Ambos aspectos son complementarios, pero si no se puede cumplir la temporalización en Física y Química por falta de tiempo al final de curso consideramos que uno de los contenidos de los que se pueda prescindir puede ser éste ya que tendrán al menos un conocimiento básico.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Los contenidos que consideramos necesarios para que los alumnos se puedan desenvolver con facilidad en Física y Química en 2º ESO son: • Notación científica. Desde el inicio y a lo largo de todo el curso los alumnos tienen que realizar cambios de unidades con factores de conversión y trabajamos con potencias de 10, por lo tanto, también es imprescindible que sepan hacer operaciones con potencias. • Redondeo y uso de la calculadora científica. Los cálculos los realizamos con calculadora y en la mayoría de los casos desconocen su uso, por lo que desde el inicio de curso se les pide que traigan la calculadora para ir practicando y aprender a realizar diferentes operaciones. También es importante que redondeen los resultados y los expresen en notación científica cuando se trate de números muy pequeños o muy grandes. • Resolución de ecuaciones de 1º grado. En todas las unidades, los alumnos tienen que resolver problemas de aplicación en la que utilizan fórmulas en las que la relación entre las variables es de proporcionalidad directa o inversa teniendo que despejar diferentes variables • Representación gráfica de valores a partir de datos facilitados en tablas. En gran parte de las unidades trabajadas durante el curso (unidades 0, 1, 2, 5 y 6) los alumnos tienen que representar gráficamente datos en forma de tabla, normalmente para obtener gráficas de rectas en las que calculan la pendiente. • Teorema de Pitágoras. Se utilizará en la unidad 6 en la 3ª evaluación, para calcula la fuerza resultante de fuerzas perpendiculares

3ºESO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
Estos contenidos incluidos en el currículo de Física y química de 3ºESO ya se han trabajado en 1º En Bilogía y en 2º en Física y Química y vuelven a estar presentes en los currículos de ambas materias en 3ºESO: • Material general de laboratorio. • Normas de seguridad. • Química y medioambiente: Lluvia ácida, efecto invernadero, capa de ozono. Se realizará alguna actividad para que realicen a través del aula virtual a modo de repaso.
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
• Circuitos eléctricos. Se trabajan en Tecnología en 3º ESO con bastante profundidad en la 2ª o 3ª evaluación, por tanto, en Física y Química nos centraremos más en otros aspectos de la corriente eléctrica como el cálculo de la intensidad de corriente a partir de los electrones que circulan, cálculo de resistencia eléctrica de diferentes materiales y ejercicios sencillos de la ley de Ohm • Instalaciones eléctricas de uso cotidiano. En Tecnología en 2º y 3º de ESO se realiza una introducción y se profundiza en 4º de ESO, por lo que prescindiremos de este apartado, para centrarnos en otros de mayor relevancia en el currículo de Física y química. • Centrales eléctricas. Tipos de centrales eléctricas. En Tecnología en 2º y 3º de ESO se realiza una introducción y se profundiza en 4º de ESO, por lo que prescindiremos de este apartado, para centrarnos en otros de mayor relevancia en el currículo de Física y química.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Los contenidos que consideramos necesarios para que los alumnos se puedan desenvolver con facilidad en Física y Química en 3º ESO son los mismos que se detallaron en 2º de ESO ya que los ejercicios numéricos, aunque tienen mucho mayor peso en los criterios de evaluación en este curso, no conllevan mucha mayor complejidad.

4ºESO FÍSICA Y QUIMICA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
• Trabajo y potencia. Este contenido no se trabaja en Tecnología en 4ºESO, se profundiza en 2º de Bachillerato en Tecnología Industrial, en la unidad de Termodinámica, por lo que resulta fundamental su estudio en este curso en Física y Química, para poder avanzar en Bachillerato. • Máquinas térmicas. Este contenido se trabaja en profundidad en Tecnología Industrial en 2º de Bachillerato en la unidad de Termodinámica, prescindiremos de él por tratarse de un contenido más específico de Tecnología que de Física y Química y no ser necesario para avanzar el curso siguiente.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Los contenidos que consideramos necesarios para que los alumnos se puedan desenvolver con facilidad en Física y Química en 4º ESO son: • Resolución de ecuaciones de 1º y 2º grado • Sistemas de ecuaciones • Ecuación de la recta Estos contenidos se utilizan en toda la parte de Física, es decir desde la unidad 1 a la unidad 5 que se trabajan en la 1ª y 2ª evaluación

4ºESO CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
• Material general de laboratorio. Normas de seguridad. Realización de informes de prácticas. Es conveniente al inicio de curso dedicar algunas sesiones para repasar estos contenidos ya que se trata de una materia basada en la realización de actividades y prácticas de laboratorio. • Identificación de biomoléculas en alimentos. Se trabaja en Biología y Geología en 3º de ESO por lo que se elegirán prácticas diferentes a las realizadas el curso anterior para que no resulte repetitivo. • Contaminación atmosférica. Contaminación de suelos. Contaminación del agua. Se trabaja en cursos anteriores en la materia de Biología y Geología y en Física y Química, por lo que en esta materia se puede enfocar desde un punto de vista más práctico, basándonos en los contenidos ya aprendidos. • Reciclaje. Desarrollo sostenible. En Biología y Geología en 3º de ESO se suele realizar alguna actividad complementaria en la que podemos participar de forma conjunta para trabajar este contenido.

1ºBACHILLERATO FÍSICA Y QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
• Química orgánica. Aunque está programada una unidad didáctica de introducción a la Química Orgánica en Física y Química de 4º de ESO, es habitual que por falta de tiempo no se pueda trabajar en este curso por lo que se suele empezar desde un nivel básico en 1º de Bachillerato. Sin embargo, en la materia de Biología en 1º de Bachillerato es muy conveniente que los alumnos conozcan los principales grupos funcionales y estructura de los compuestos orgánicos, por lo que estudiaremos la posibilidad de trabajar esta unidad en la 1ª evaluación en vez de en la 2ª el curso próximo para facilitar la base que necesitan los alumnos de Biología.
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Estos contenidos se trabajarán en 2º de Bachillerato en Tecnología industrial II, por lo que es importante trabajarlos para facilitar a los alumnos que cursarán esta materia, la base necesaria para el curso próximo. • Equivalente mecánico del calor. Experimento de Joule • Segundo principio de la termodinámica. Concepto de entropía.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Los contenidos que consideramos necesarios para que los alumnos se puedan desenvolver con facilidad en Física y Química en 1º de Bachillerato son: • Trigonometría • Cálculo vectorial: componentes de un vector, suma de vectores, producto de un vector por un escalar y producto escalar de dos vectores. • Concepto de derivada. Derivada de un polinomio Todos estos contenidos serán necesarios para desarrollar la parte de Física que se comienza a trabajar al final de la 2ª evaluación y durante toda la tercera.

2ºBACHILLERATO FÍSICA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Estos contenidos se trabajarán en 2º de Bachillerato en Tecnología industrial II en la 2ª evaluación simultáneamente con Física, lo que resulta muy útil ya que el enfoque dado por ambas materias es complementario reforzándose así los contenidos. En Física se hace un tratamiento más teórico mientras que en Tecnología Industrial II el enfoque es más práctico: • Condensador. Efecto de los dieléctricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada. • Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales. • Flujo magnético. Inducción electromagnética. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. Alternador simple. • Autoinducción. Energía almacenada en una bobina.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Los contenidos que consideramos necesarios para que los alumnos se puedan desenvolver con facilidad en Física en 2º de Bachillerato son: • Ecuaciones trigonométricas. Se utiliza en la unidad “Ondas armónicas” que se trabaja en la segunda mitad de la 2ª evaluación. • Producto vectorial de dos vectores. Se utiliza sobre todo en la unidad “Campo magnético” que se trabaja en la primera mitad de la 2ª evaluación. • Logaritmo decimal y logaritmo neperiano. Se necesita para el estudio del sonido, pues la sonoridad se relaciona con la intensidad de forma logarítmica y este contenido se trabaja al final de la 2ª evaluación y también se utiliza el logaritmo neperiano en la expresión de la desintegración radiactiva 1que se trabaja en la parte de Física nuclear al final de la 3ª evaluación. • Derivadas. Las derivadas son necesarias en la mayoría de las unidades didácticas, pero sólo se derivan funciones sencillas (seno, coseno, exponencial, polinomios etc). • Integrales básicas. Concepto de integral definida. Se utilizan las integrales definidas para deducir diferentes fórmulas físicas como la energía potencial gravitatoria o eléctrica, y estos contenidos se trabajan en la 1ª evaluación. Sin embargo, no es necesario que los alumnos sepan integrar funciones complejas sólo las más básicas.

2ºBACHILLERATO QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
• Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Este contenido se trabaja en Biología tanto en 1º como en 2º de Bachillerato por lo que es necesario insistir en Química. • Isomería. Se trabaja en Biología de 2º de Bachillerato, pero los contenidos trabajados desde ambas materias se complementan.

E. FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL

En el caso de optar por una formación semipresencial, serán necesarios ciertas modificaciones en la metodología y en los procedimientos de evaluación.

Metodología

En las clases presenciales se explicarán aquellos contenidos que tienen mayor complejidad y que por tanto requieren mayor ayuda por parte del profesor para su comprensión, mientras que los alumnos trabajarán de forma autónoma no presencial, con los materiales facilitados por el profesor, los contenidos más teóricos y fáciles de comprender.

En cuanto a las actividades a realizar, los alumnos trabajarán de forma no presencial los diferentes ejercicios y problemas de aplicación de los contenidos explicados y se corregirán en las clases presenciales, resolviendo las dudas. Las actividades prácticas de laboratorio se realizarán de forma presencial, mientras que las actividades de búsqueda de información, pequeños trabajos de investigación y tareas similares las realizarán los alumnos de forma no presencial.

Los recursos utilizados serán fundamentalmente el “Entorno de Aprendizaje” de la plataforma “Educamos Castilla la Mancha”, donde se facilitará al alumnado todos los materiales necesarios para la formación tanto presencial como no presencial y que se utilizará también para la recogida de las diferentes tareas que deberá entregar el alumnado para su evaluación. También se facilitará a través del “Entorno de aprendizaje” de la plataforma educamosCLM una vía de comunicación entre alumnado y profesor para la resolución de dudas y diferentes aspectos relacionados con la materia, como Foros, mensajería, etc.

Evaluación

Los **criterios de evaluación** y los de **calificación** serán los mismos que en la formación presencial, sólo habrá que adaptar los procedimientos de evaluación, en la ESO a la nueva situación.

En **ESO** los **instrumentos de evaluación** serán variados con el objetivo de atender a la diversidad del alumnado en esta etapa, se detallarán los instrumentos de evaluación que se aplicarán de forma presencial y los que se aplicarán de forma no presencial y que permitirán evaluar los diferentes criterios de evaluación. En **Bachillerato** los instrumentos de evaluación serán fundamentalmente pruebas escritas que permitirán evaluar los diferentes criterios de evaluación y que se aplicarán de forma presencial.

Pasamos a detallar en los diferentes niveles y materias los contenidos que se priorizarán en las clases presenciales y los que trabajarán los alumnos de forma autónoma desde casa y en ESO los instrumentos de evaluación cuya aplicación será presencial y los que se aplicarán de forma no presencial.

1. FÍSICA QUÍMICA 2º ESO

	UNIDAD 0	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Material de laboratorio Las magnitudes y sus unidades Cambio de unidades por factores de conversión Análisis de datos en tablas, realización e interpretación de gráficas	ACTIVIDAD 0.1. Material de laboratorio (1.4.2) ACTIVIDAD 0.3. Toma de datos y construcción de gráficas (1.1.2)
NO PRESENCIAL	El método científico y sus etapas Normas de seguridad en el laboratorio Etiquetado de productos químicos	ACTIVIDAD 0.2. El método científico (1.1.1) ACTIVIDAD 0.2. Etiquetado de productos químicos (1.4.1)
	UNIDAD 1	**PROPIEDADES DE LA MATERIA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Propiedades generales y características de la materia Cambios de estado	PRÁCTICA 1.1. Determinación experimental de la densidad (2.1.3) (1.4.2) 1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN (1.3.1) (2.1.1) (2.1.2) (2.1.3) (2.2.1) (2.2.2)
NO PRESENCIAL	Los estados de la materia y sus propiedades Teoría cinético-molecular	ACTIVIDAD 1.1. Propiedades de las sustancias (2.1.1)(2.1.2)(2.1.3)
	UNIDAD 2	**CLASIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Concentración de una disolución Métodos de separación de mezclas	PRÁCTICA 2.1. Preparación de disoluciones y cristalización (2.3.3) (1.4.2) 2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN (2.3.1) (2.3.2) (2.4.1) (2.5.1) (2.6.1)
NO PRESENCIAL	Mezclas homogéneas y heterogéneas Disoluciones y coloides. Sustancias puras: elementos y compuestos Átomos y moléculas Estructura atómica	ACTIVIDAD 2.1. Propiedades de elementos y compuestos (2.6.2) (1.6.1)

	UNIDAD 3	LOS CAMBIOS QUÍMICOS
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Procesos físicos y químicos Ley de conservación de la masa Factores que afectan a la velocidad de reacción	PRÁCTICA 3.1. Reacciones químicas (3.1.2) PRÁCTICA 3.2. Velocidad de reacción (3.4.1) 1º CONTROL 2ª EVALUACIÓN (3.1.1) (3.2.1) (3.3.1) (3.4.2)
NO PRESENCIAL	La química y la mejora de la calidad de vida La química y el medio ambiente	ACTIVIDAD 3.1. La química y la mejora de la calidad de vida (1.2.1) (3.5.1) (3.5.2) (3.6.3) ACTIVIDAD 3.2. Química y medioambiente (1.1.5) (1.6.1) (3.6.1) (3.6.2)
	UNIDAD 4	**EL MOVIMIENTO**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Las magnitudes del movimiento: Espacio recorrido, Velocidad, Aceleración Gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo	PRÁCTICA 4.1. Movimiento rectilíneo y uniforme (1.1.2) (4.2.1) 2ºCONTROL 2ª EVALUACIÓN (1.3.1) (4.2.2) (4.3.1) (4.3.2) (4.7.1)
	UNIDAD 5	**LAS FUERZAS**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Las fuerzas y las deformaciones Las fuerzas y el movimiento Fuerzas de rozamiento Máquinas simples El peso de los cuerpos	PRÁCTICA 5.1. Ley de Hooke (1.1.2) (1.3.1) (4.1.2) PRÁCTICA 5.2. Medida De las fuerzas con el dinamómetro (1.1.2) (1.3.1) (4.1.4) PRÁCTICA 5.3. Palancas (1.1.2) (1.3.1) (4.4.1) 1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN (4.1.1) (4.1.3) (4.4.1) (4.5.1) (4.6.1) (4.6.2) (4.6.3) (4.8.1) (4.8.2) (4.9.1) (4.10.1)
NO PRESENCIAL	Fuerzas gravitatorias Fuerzas eléctricas Fuerzas magnéticas	PRÁCTICA 5.1. Fenómenos de electrización (4.9.1) PRÁCTICA 5.2. Magnetismo y Electromagnetismo (4.10.2) (4.11.1) (4.11.2)
	UNIDAD 6	**LA ENERGÍA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	La energía y sus propiedades La temperatura y el calor Mecanismos de transferencia del calor El termómetro. Escalas de temperatura	PRÁCTICA 6.1. El termómetro (5.4.1) (5.4.2) (1.6.2) 2º CONTROL 3ª EVALUACIÓN (1.3.1) (5.1.1) (5.1.2) (5.2.1) (5.3.1) (5.3.2) (5.3.3) (5.4.3)

NO PRESENCIAL	Fuentes de energía renovables y no renovables Centrales eléctricas Consumo energético, medidas para el ahorro	ACTIVIDAD 6.1: Fuentes de energía (1.5.1) (1.6.1) (1.6.2) (5.5.1) (5.6.1) (5.6.2) (5.7.1) (5.11.1)

2. FÍSICA QUÍMICA 3º ESO

	UNIDAD 0	CONOCIMIENTO CIENTÍFICA
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Las magnitudes y sus unidades Magnitudes fundamentales y derivadas Sistema Internacional de unidades Cambio de unidades por factores de conversión Análisis de datos en tablas, realización e interpretación de gráficas	ACTIVIDAD 0.5. Cambio de unidades (1.3.1) ACTIVIDAD 0.6. Informes de prácticas (1.1.2) (1.6.1)
NO PRESENCIAL	Normas de seguridad en el laboratorio Etiquetado de productos químicos Material de laboratorio El método científico y sus etapas	ACTIVIDAD 0.1. Normas de seguridad (1.4.2) ACTIVIDAD 0.2. Etiquetado de productos químicos (1.4.1) ACTIVIDAD 0.3. Material de laboratorio (1.4.2) ACTIVIDAD 0.4. Método científico (1.1.1)
	UNIDAD 1	**LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Fuerzas gravitatorias Fuerzas magnéticas	1ºCONTROL 1ª EVALUACIÓN (5.1.1) (5.1.2) (5.1.3) (5.2.1) (5.2.2) (5.3.1) (5.4.1) PRÁCTICA 1.2. Magnetismo y Electromagnetismo (5.4.2) (5.5.1) (5.5.2)
NO PRESENCIAL	Fuerzas eléctricas	PRÁCTICA 1.1. Fenómenos de electrización (5.3.1)
	UNIDAD 2	**LA ENERGÍA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	La energía: Formas de energía, Propiedades de la energía La temperatura: Escalas de temperatura El calor: Equilibrio térmico	PRÁCTICA 2.1. Equilibrio térmico (4.4.2) (4.4.3) 1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN (4.1.1) (4.1.2) (4.2.1) (4.3.1) (4.3.2) (4.3.3) (4.4.1) (4.4.2) (4.4.3)

NO PRESENCIAL	Transmisión del calor Fuentes de energía renovables y no renovables	ACTIVIDAD 2.1 Fuentes de energía (4.5.1) (4.6.1) (4.6.2) (4.7.1) (1.5.1) (1.5.2)
	UNIDAD 3	**CORRIENTE ELÉCTRICA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Corriente continua y alterna: Magnitudes eléctricas: Carga eléctrica, Intensidad de corriente, Diferencia de potencial, Resistencia Ley de ohm Circuitos eléctricos en serie y en paralelo	2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN (4.8.1) (4.8.2) (4.8.3) (4.9.1) (4.9.3) (4.10.1) (4.10.2) (4.10.3) (4.10.4) (4.11.1)
NO PRESENCIAL	Instalaciones eléctricas de uso cotidiano Centrales eléctricas: Tipos de centrales eléctricas. Transporte de la electricidad	ACTIVIDAD 3.1 Circuitos eléctricos (4.9.2) (4.9.4)
	UNIDAD 4	**PROPIEDADES Y ESTADOS DE LA MATERIA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Leyes de los gases: Ley de Boyle-Mariotte. 1ª ley de Charles y Gay Lussac. 2ª ley de Charles y Gay Lussac Ecuación de estado de los gases	PRÁCTICA 4.1. Punto de fusión de la naftalina (1.1.2) (2.2.4) 1º CONTROL 2ª EVALUACIÓN (2.1.1) (2.1.2) (3.6.1) (3.6.2) (2.2.1) (2.2.2) (2.2.3) (2.2.4) (2.3.1) (2.3.2)
NO PRESENCIAL	Propiedades generales y específicas de la materia Modelo cinético molecular de los gases Estados de la materia Cambios de estado: Leyes de los cambios de estado. Curvas de enfriamiento y calentamiento	ACTIVIDAD 4.1. Curvas de enfriamiento y calentamiento (2.2.4)
	UNIDAD 5	**MEZCLAS Y DISOLUCIONES**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Disoluciones: Clasificación según el estado de agregación y según la cantidad de soluto. Concentración de una disolución Métodos de separación de mezclas	PRÁCTICA 5.3. Destilación (2.5.1) (1.4.2) PRÁCTICA 5.4. Cromatografía de la espinaca (2.5.1) (1.4.2) 2ºCONTROL 2ª EVALUACIÓN (2.4.1) (2.4.2) (2.4.3) (2.5.1)
NO PRESENCIAL	Sustancias puras y mezclas: Mezcla homogénea y mezcla heterogénea. Características de las mezclas Disoluciones, coloides y suspensiones	PRÁCTICA 5.1 cristalización (2.5.1) (1.4.2) PRÁCTICA 5.2. Cromatografía de la tinta (2.5.1) (1.4.2)

	UNIDAD 6	ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
PRESENCIA	Modelo atómico: Modelos atómicos. Partículas subatómicas. Número atómico y número másico. Iones Formación de iones	3º CONTROL 2ª EVALUACIÓN (2.6.1) (2.6.2) (2.6.3) (2.9.1) (2.8.1) (2.8.2)
NO PRESENCIAL	Isótopos: Aplicaciones de los isótopos radiactivos Los elementos y su clasificación Metales, no metales y gases nobles	ACTIVIDAD 6.1. Aplicaciones de los isótopos radiactivos (2.7.1) (1.2.1) (1.5.1) (1.5.2)
	UNIDAD 7	UNIÓN ENTRE ÁTOMOS
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
PRESENCIAL	Teoría atómica de Dalton. Elementos y compuestos Masas atómicas y moleculares	1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN (2.9.2) (2.10.1)
NO PRESENCIAL	Enlace químico	ACTIVIDAD 7.1. Propiedades de los enlaces (2.10.2) (1.5.1) (1.5.2)
	UNIDAD 8	FORMULACIÓN INORGÁNICA
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
PRESENCIAL	Números de oxidación Sustancias simples Combinaciones binarias: Combinaciones con hidrógeno: Hidrácidos. Hidruros metálicos. Hidruros no metálicos. Combinaciones con oxígeno. Otras combinaciones binarias Combinaciones ternarias: Hidróxidos	1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN (2.11.1) (2.11.2)
	UNIDAD 9	LOS CAMBIOS QUÍMICOS
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
PRESENCIAL	Procesos físicos y químicos Ajuste de reacciones químicas por tanteo y por método algebraico Velocidad de reacción: Teoría de colisiones Factores que afectan a la velocidad de reacción	PRÁCTICA 9.1. Reacciones químicas (3.1.2) (3.2.1) PRÁCTICA 9.2. Principio de conservación de la masa (3.1.2) (3.4.1) PRÁCTICA 9.1. Factores que influyen en la velocidad de reacción (3.5.1) 2º CONTROL 3ª EVALUACIÓN (3.1.1) (3.2.1) (3.3.1) (3.5.2)

NO PRESENCIAL	Disminución de la capa de ozono Efecto invernadero Lluvia ácida	ACTIVIDAD 9.1. Química sociedad y medio ambiente (3.7.1) (3.7.2) (3.7.3) (1.5.1) (1.5.2)

3. FÍSICA QUÍMICA 4º ESO

	UNIDAD 1	CINEMÁTICA
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	El movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado Movimiento circular uniforme	PRÁCTICA 1.1. tiempo de reacción (1.5.1) (1.6.1) 1º CONTROL 1ª EVALUACIÓN (1.3.1) (1.4.1) (4.1.1) (4.2.1) (4.2.2) (4.3.1) (4.4.1) (4.4.3) (4.5.1)
NO PRESENCIAL	Distancias de reacción, frenado y detención	ACTIVIDAD 1.1. Seguridad vial (4.4.2)
	UNIDAD 2	**DINÁMICA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Ley de la gravitación universal.	2º CONTROL 1ª EVALUACIÓN (1.3.1) (1.4.1) (4.6.1) (4.6.2) (4.7.1) (4.8.1) (4.8.2) (4.8.3) (4.9.1) (4.9.2) (4.10.1)
NO PRESENCIAL	Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Satélites	ACTIVIDAD 3.1. Satélites artificiales (1.8.1) (4.11.1)
	UNIDAD 3	**HIDROSTÁTICA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Concepto de presión. Principios de la hidrostática.	PRACTICA 4.1. Presión hidrostática (4.14.1) 1º CONTROL 2ª EVALUACIÓN (1.4.1) (4.12.1) (4.12.2) (4.13.1) (4.13.2) (4.13.3) (4.13.4) (4.13.5) (4.14.3)

NO PRESENCIAL	Física de la atmósfera	ACTIVIDAD 4.1. Presión atmosférica (1.8.1) (4.14.2) ACTIVIDAD 4.2 Fenómenos meteorológicos (4.15.1) (4.15.2)
	UNIDAD 4	**TRABAJO Y ENERGÍA**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos.	PRÁCTICA 5.1 Calores específicos (1.5.1) (1.6.1) (5.4.4) 2º CONTROL 2ª EVALUACIÓN (5.1.1) (5.1.2) (5.2.1) (5.2.2) (5.3.1) (5.4.1) (5.4.2) (5.4.3)
NO PRESENCIAL	Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor Máquinas térmicas	ACTIVIDAD 5.1 Motor de explosión (1.1.1) (1.8.1) (5.5.1) (5.5.2) ACTIVIDAD 5.2. Máquinas térmicas (1.1.2) (5.6.1) (5.6.2)
	UNIDAD 5	**ESTRUCTURA ATÓMICA, SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE QUÍMICO**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Configuración electrónica. Sistema Periódico	3º CONTROL 2ª EVALUACIÓN (1.1.2) (2.1.1) (2.2.1) (2.2.2) (2.3.1) (2.4.1) (2.4.2) (2.5.1) (2.5.2) (2.7.1) (2.7.2)
NO PRESENCIAL	Modelos atómicos. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.	ACTIVIDAD 5.1. Enlace químico (2.5.3)
	UNIDAD 6	**FORMULACIÓN**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios según las normas IUPAC. Formulación y nomenclatura de compuestos ternarios en nomenclatura tradicional	1º CONTROL 3ª EVALUACIÓN (2.6.1) (2.6.2) (2.6.3) (2.6.4)
	UNIDAD 7	**REACCIONES QUÍMICAS**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Reacciones y ecuaciones químicas. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos.	PRÁCTICA 7.1 Velocidad de reacción (3.2.2) (1.7.1) 2º CONTROL 3ª EVALUACIÓN (3.1.1) (3.2.1) (3.3.1) (3.4.1) (3.5.1) (3.5.2)

NO PRESENCIAL	Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. Reacciones ácido-base Reacciones de combustión Reacciones de síntesis	PRÁCTICA 7.2. Ácido y bases (1.8.1) (3.6.1) (3.6.2) (3.7.1) (3.8.3) PRÁCTICA 7.3. Combustiones (1.8.1) (3.7.2) (3.8.2) ACTIVIDAD 7.1. Síntesis industrial (1.1.2) (3.8.1)
	UNIDAD 8	**QUÍMICA DEL CARBONO**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Hidrocarburos Grupos funcionales	3º CONTROL 3ª EVALUACIÓN (2.8.1) (2.8.2) (2.9.1) (2.9.2) (2.10.1)
NO PRESENCIAL	El átomo de carbono Formas alotrópicas del carbono	ACTIVIDAD 8.1 Aplicaciones de los hidrocarburos (2.9.3)

4. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO

	UNIDAD 1	**EL LABORATORIO**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Material de laboratorio	PRÁCTICA 1.1. Normas de seguridad (1.2.1) (4.4.1) PRÁCTICA 1.2. Material de laboratorio (1.1.1) (4.4.1)
NO PRESENCIAL	Organización del laboratorio Normas de seguridad e higiene en el laboratorio	ACTIVIDAD 1.1. Normas de seguridad (1.2.1) ACTIVIDAD 1.2. Material de laboratorio (1.1.1)
	UNIDAD 2	**TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATORIO**
	CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
PRESENCIAL	Medida de masas, longitudes y volúmenes Preparación de disoluciones Métodos de separación	PRÁCTICA 2.1. Medida de masas (1.4.1) (4.1.1) (4.4.1) PRÁCTICA 2.2. Medida de longitudes con el calibre (1.4.1) (4.1.1) (4.4.1) PRÁCTICA 2.3. Medida de volúmenes en sólido y líquidos (1.4.1) (4.1.1) (4.4.1) PRÁCTICA 2.4 Preparación de disoluciones (1.4.1) (4.1.1) (4.4.1) PRÁCTICA 2.5. Métodos de separación (1.4.1) (4.1.1) (4.4.1)

	UNIDAD 3	DETECCCIÓN DE BIOMOLÉCULAS EN ALIMENTOS
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
PRESENCIAL	Clasificación de biomoléculas Identificación de biomolécula en alimentos	PRÁCTICA 3.1. Detección de biomoléculas en alimentos (1.7.1) (4.1.1) (4.4.1)
	UNIDAD 4	**MÉTODOS DE DESINFECCIÓN**
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
NO PRESENCIAL	Técnicas habituales de desinfección Aplicaciones en la actividad profesional	ACTIVIDAD 4.1. Limpieza en el laboratorio (1.8.1) (4.4.1) ACTIVIDAD 4.2. Técnicas de desinfección en el entorno profesional (1.9.1) (1.10.1) (1.11.1) (4.3.1) (4.5.1) (4.5.2)
	UNIDAD 5	**CONTAMINACIÓN**
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
PRESENCIAL	Efecto invernadero y cambio climático Lluvia ácida Contaminantes del suelo. Efecto de la contaminación en suelos Contaminantes del agua. Efectos de la contaminación hídrica	PRÁCTICA 5.1. Efecto invernadero (2.1.1) (2.1.2) (2.2.1) (2.2.2) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2) PRÁCTICA 5.2. Lluvia ácida (2.1.1) (2.1.2) (2.2.1) (2.2.2) (4.2.1) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2) PRÁCTICA 5.3. Contaminación del suelo (2.3.1) (4.1.1) (4.4.1) PRÁCTICA 5.4. Contaminación del agua (2.4.1) (2.4.2) (4.1.1) (4.4.1)
NO PRESENCIAL	Contaminación atmosférica Destrucción de la capa de ozono La radiactividad y sus efectos. Gestión de residuos nucleares	ACTIVIDAD 5.1. La capa de ozono (2.1.1) (2.1.2) (2.2.1) (2.2.2) (4.3.1) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2) ACTIVIDAD 5.2. Contaminación nuclear (2.5.1) (2.5.2) (2.6.1) (4.3.1) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2)
	UNIDAD 6	**DESARROLLO SOSTENIBLE**
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
PRESENCIAL	Tratamiento de residuos y reciclaje	ACTIVIDAD 6.2. Gestión de residuos en el entorno escolar (2.11.1) (2.12.1) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2)
NO PRESENCIAL	Desarrollo sostenible	ACTIVIDAD 6.1. Gestión de residuos domésticos (2.7.1) (2.8.1) (2.10.1) (2.10.2) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2)

	UNIDAD 7	INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
NO PRESENCIAL	Concepto I+D+I La innovación en la sociedad actual Aportaciones de la TIC en el ciclo I+D+I	ACTIVIDAD 7.1. I+D+I y los nuevos materiales (3.1.1) (3.2.1) (3.3.2) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2) ACTIVIDAD 7.2. I+D+I y sociedad (3.1.1) (3.2.2) (3.3.1) (3.4.1) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2)

5. FÍSICA QUÍMICA 1º BACHILLERATO

UNIDAD 1	FUNDAMENTOS BÁSICOS DE QUÍMICA
PRESENCIAL	NO PRESENCIAL
Leyes ponderales de la química. Concepto de mol y número de Avogadro. Leyes de los gases. Fórmulas empíricas y moleculares Disoluciones Propiedades coligativas de las disoluciones	Clasificación de la materia Teoría de Dalton. Composición centesimal Espectrometría
UNIDAD 2	**FORMULACIÓN INORGÁNICA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Combinaciones ternarias: Ácidos oxoácidos, Sales ternarias Combinaciones cuaternarias: Sales ácidas, Sales dobles	Sustancias simples. Combinaciones binarias: Hidrácidos, Hidruros metálicos, Hidruros no metálicos, Combinaciones con oxígeno, Otras combinaciones binarias, Peróxidos. Hidróxidos
UNIDAD 3	**REACCIONES QUÍMICAS**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Estequiometría química - Reactivo limitante - Rendimiento de una reacción	Reacciones químicas. Teoría de colisiones Ecuaciones químicas. Ajuste de reacciones Química e industria: Industria química de base, industria siderúrgica e industria petroquímica.
UNIDAD 4	**TERMOQUÍMICA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Primer principio de la termodinámica. Concepto de entalpía. Diagramas entálpicos. Determinación de entalpías de reacción. Entalpía de formación y entalpía de enlace. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Concepto de entropía. Energía libre de Gibbs y espontaneidad de las reacciones.	Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas. Equivalente mecánico del calor. Experimento de Joule Combustibles fósiles

UNIDAD 5	QUÍMICA DEL CARBONO
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Nomenclatura y formulación de hidrocarburos, funciones oxigenadas, funciones nitrogenadas. Isomería	Características especiales de reactividad del átomo de carbono. Polímeros
UNIDAD 6	**CINEMÁTICA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Vector posición y vector desplazamiento. Velocidad media e instantánea Aceleración media, instantánea Composición de movimientos: tiro horizontal y parabólico. Componentes intrínsecas de la aceleración Movimiento circular uniforme y uniformemente variado	Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores. Movimiento. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado.
UNIDAD 7	**DINÁMICA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal de un sistema de partículas. Dinámica del movimiento circular. Momento de una fuerza y momento angular. Momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Conservación del momento angular.	La fuerza como interacción. Leyes de Newton Fuerzas de contacto más habituales (normal, peso, tensiones, fuerza de rozamiento).
UNIDAD 8	**TRABAJO Y ENERGÍA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Sistemas conservativos. Energía potencial. Energía mecánica y trabajo. Teorema de conservación de la energía mecánica.	Trabajo. Trabajo y energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas
UNIDAD 9	**FUERZAS GRAVITATORIAS Y ELÉCTRICAS**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Interacción electrostática: ley de Coulomb Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial eléctrico	Interacción gravitatoria: Ley de Gravitación Universal. Leyes de Kepler. Velocidad orbital Energía potencial gravitatoria
UNIDAD 10	**MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Ecuaciones del MAS. Dinámica del M.A.S. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.	Descripción del movimiento armónico simple (MAS). Fuerzas elásticas

6. FÍSICA 2º BACHILLERATO

UNIDAD 0	MECÁNICA CLASICA
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Clasificación de los movimientos. Momento de una fuerza y momento angular	Magnitudes del movimiento: posición, desplazamiento, velocidad y aceleración Leyes de Newton Impulso mecánico y cantidad de movimiento Energía cinética y potencial. Conservación de la energía mecánica.
UNIDAD 1	**CAMPO GRAVITATORIO**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Leyes de Kepler. Campo gravitatorio. Intensidad del campo gravitatorio Representación del campo gravitatorio: Líneas de campo y superficies equipotenciales. Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape. Tipos de órbitas.	Ley de Gravitación Universal. Campos de fuerza conservativos. Fuerzas centrales. Velocidad orbital. Energía potencial y Potencial gravitatorio. Teorema de conservación.
UNIDAD 2	**CAMPO ELÉCTRICO**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Campo eléctrico uniforme. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Condensador. Efecto de los dieléctricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada	Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición. Energía potencial y potencial eléctrico. Líneas de campo y superficies equipotenciales
UNIDAD 3	**CAMPO MAGNÉTICO E INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. Acción de un campo magnético sobre una corriente. Momento magnético de una espira. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart. Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira. Ley de Ampère. Campo creado por un solenoide. Flujo magnético. Ley de Gauss Inducción electromagnética.Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz PRÁCTICA 3.1. Leyes de Faraday-Henry PRÁCTICA 3.2. El alternador	Campo magnético. Aplicaciones: Espectrómetro de masas, ciclotrón… El campo magnético como campo no conservativo. Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales. Autoinducción. Energía almacenada en una bobina. Alternador simple.

UNIDAD 4	ONDAS ARMÓNICAS
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Ondas. Clasificación y magnitudes características. Ecuación de las ondas armónicas. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite. Aplicaciones PRÁCTICA 4.1 Índice de refracción y ángulo límite	Energía e intensidad. Ondas transversales en cuerdas. Propagación de ondas: Principio de Huygens Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Nivel de intensidad sonora. Contaminación acústica.
UNIDAD 5	**ÓPTICA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. Ecuaciones. Aumento lateral.	Ondas electromagnéticas. Propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Energía de una onda electromagnética. Dispersión. El color. Polarización. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos.
UNIDAD 6	**FÍSICA MODERNA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos. Dualidad onda-corpúsculo. Principio de incertidumbre de Heisemberg. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.	Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.

7. QUÍMICA 2º BACHILLERATO

UNIDAD 1	ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad	Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. 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.

UNIDAD 2	ENLACE QUÍMICO
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Enlace iónico. Energía de red. Ciclo de Born-Haber. 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. Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.	Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente.Estructuras de Lewis. Resonancia. Parámetros moleculares (energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
UNIDAD 3	**EQUILIBRIO QUÍMICO**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio, formas de expresarla: Kc y Kp y relación entre ellas. Grado de disociación. Equilibrios con gases. Factores que afectan al equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efecto del ion común.	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 químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales.
UNIDAD 4	**EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.	Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría Arrhenius y de Brönsted-Lowry. Indicadores ácido-base. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
UNIDAD 5	**REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Pilas galvánicas. Potencial de reducción estándar. Espontaneidad de las reacciones redox. Electrolisis. Leyes de Faraday	Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Volumetrías redox Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.
UNIDAD 6	**QUÍMICA ORGÁNICA**
PRESENCIAL	**NO PRESENCIAL**
Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	Estudio de funciones orgánicas. Compuestos orgánicos de interés: hidrocarburos, derivados halogenados, funciones oxigenadas y nitrogenadas. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización: adición y condensación.

F. FORMACIÓN NO PRESENCIAL

En el caso de que la crisis sanitaria no evolucione de forma favorable y sea necesario pasar a una formación no presencial en su totalidad, se priorizarán los contenidos básicos en cada una de las unidades y se adaptará la metodología y la evaluación.

Metodología

La metodología se ve profundamente afectada con la interrupción de las clases presenciales. La realización de actividades experimentales ya no es posible y la corrección de actividades y la introducción de nuevos contenidos debe adaptarse a las nuevas circunstancias.

Para la introducción de nuevos contenidos la metodología adoptada dependerá de cada profesor y de las características de cada grupo de alumnos.

Se utilizará el "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM para facilitar a los alumnos los apuntes de cada unidad, que contendrán sólo los contenidos más básicos e imprescindibles para la evolución académica del alumnado, así como múltiples ejemplos y ejercicios resueltos que faciliten la comprensión de los diferentes contenidos en ausencia del profesor.

Se montarán vídeos con las explicaciones teóricas y con ejercicios resueltos para facilitar la asimilación de contenidos por parte del alumnado y se han colgarán en el "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM junto con los demás materiales.

Se mandarán al alumnado la realización de diferentes tareas, a través, también, de "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM. Estas tareas las corregirá el profesor de forma individual o en grupo a través de sesiones on-line o bien se facilitará al alumnado el solucionario de los mismos con las explicaciones pertinentes, para que sea él mismo el que detecte sus errores y los corrija.

Además, se establecerán los cauces que se consideren más adecuados para resolver las dudas a nivel individual que a los alumnos les puedan surgir, como FOROS, CHATS y mensajería en el "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM.

Las actividades propuestas podrán ser de diferentes tipos:

- Problemas numéricos que se resuelvan con cálculos sencillos para la aplicación de conceptos y consolidación de los mismos.
- Actividades relacionadas con la búsqueda de información en diversas fuentes ya sean bibliográficas o relacionadas con las nuevas tecnologías de la información
- Pequeños proyectos de investigación
- Actividades de lectura. Comprensión de textos.

Las actividades serán variadas sobre todo en **ESO**, mientras que en **Bachillerato** consistirán fundamentalmente en la resolución de problemas numéricos y cuestiones teóricas relacionadas con los contenidos fundamentales de la materia.

El alumnado con necesidades educativas especiales y que, por tanto, tenga adaptación curricular significativa, trabajará los contenidos de su adaptación a través del "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM, de la misma manera que el resto del alumnado.

Los materiales utilizados serán elaborados por cada profesorado:

- Apuntes con los contenidos imprescindibles con múltiples ejemplos y ejercicio resueltos.
- Vídeos de YouTube
- Boletines de problemas de ampliación y refuerzo
- Solucionarios de los ejercicios propuestos
- Boletines de actividades de recuperación
- Cuestionarios

Evaluación

Algunos **procedimientos de evaluación** previstos en la Programación no se podrán aplicar, como los trabajos experimentales, las pruebas escritas presenciales o la valoración de la actitud en clase. Se utilizarán los siguientes procedimientos, todos ellos basados en la utilización de las tecnologías de la Información y la Comunicación:

- Trabajos de búsqueda de información a través del "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM
- Pruebas escritas realizadas a través de videoconferencias
- Cuestionarios realizados a través del "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM
- Actividades de repaso y de ampliación a través del "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM

En **ESO** los instrumentos de evaluación serán variados y diversos para facilitar la atención a la diversidad, sin embargo, el **Bachillerato**, los instrumentos de evaluación serán fundamentalmente cuestionarios realizados a través del "Entorno de aprendizaje" de la plataforma educamosCLM o pruebas escritas realizadas por videoconferencia a través de la Plataforma de Microsoft Teams.

Los **criterios de calificación** serán iguales a los de la formación presencial, pero se reducirán el número de **criterios de evaluación** evaluados, al reducir los contenidos trabajados. A continuación, se concretan los criterios de evaluación que se evaluarán y los instrumentos a través de los cuales se realizará esta evaluación.

Los contenidos considerados como imprescindibles y en ESO, los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar los diferentes estándares o criterios de evaluación en cada uno de los cursos y materias se pasan a detallar a continuación:

1. FÍSICA QUÍMICA 2º ESO

UNIDAD 0	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ El método científico y sus etapas ▪ Material de laboratorio. Etiquetado de productos químicos ▪ Las magnitudes y sus unidades. Cambio de unidades por factores de conversión ▪ Análisis de datos en tablas, realización e interpretación de gráficas	ACTIVIDAD 0.1. Material de laboratorio (1.4.2) ACTIVIDAD 0.2. Etiquetado de productos químicos (1.4.1) ACTIVIDAD 0.3. Construcción de gráficas (1.1.2) CUESTIONARIO CAMBIO DE UNIDADES (1.3.1)
UNIDAD 1	**PROPIEDADES DE LA MATERIA**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Propiedades generales y características de la materia ▪ Los estados de la materia y sus propiedades ▪ Teoría cinético-molecular ▪ Cambios de estado	CUESTIONARIO UNIDAD 1 (1.3.1) (2.1.1) (2.1.2) (2.1.3) (2.2.1) (2.2.2) ACTIVIDAD 1.1. Propiedades de las sustancias (2.1.1) (2.1.3)
UNIDAD 2	**CLASIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Mezclas homogéneas y heterogéneas ▪ Disoluciones y coloides. ▪ Concentración de una disolución ▪ Métodos de separación de mezclas ▪ Sustancias puras: elementos y compuestos ▪ Átomos y moléculas ▪ Estructura atómica	CUESTIONARIO UNIDAD 2 (2.3.1) (2.3.2) (2.4.1) (2.5.1) (2.6.1) ACTIVIDAD 2.1. Propiedades de elementos y compuestos (2.6.2) (1.6.1)
UNIDAD 3	**LOS CAMBIOS QUÍMICOS**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Procesos físicos y químicos ▪ Ley de conservación de la masa ▪ Factores que afectan a la velocidad de reacción ▪ La química y la mejora de la calidad de vida ▪ La química y el medio ambiente	CUESTIONARIO UNIDAD 3 (3.1.1) (3.2.1) (3.3.1) (3.4.2) ACTIVIDAD 4.1. La química y la mejora de la calidad de vida (1.2.1) (3.5.1) (3.5.2) (3.6.3) ACTIVIDAD 4.2. Química y medioambiente (1.1.5) (1.6.1) (3.6.1) (3.6.2)
UNIDAD 4	**EL MOVIMIENTO**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Las magnitudes del movimiento: Espacio recorrido, Velocidad, Aceleración ▪ Gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo	CUESTIONARIO UNIDAD 4 (1.3.1) (4.2.2) (4.3.1) (4.3.2) (4.7.1)

UNIDAD 5	LAS FUERZAS
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Las fuerzas y las deformaciones ▪ Las fuerzas y el movimiento ▪ Fuerzas de rozamiento ▪ Máquinas simples ▪ Fuerzas gravitatorias ▪ Fuerzas eléctricas ▪ Fuerzas magnéticas	CUESTIONARIO UNIDAD 5 (4.1.1) (4.1.3) (4.4.1) (4.5.1) PRÁCTICA 5.1. Construcción de un dinamómetro (1.1.2) (1.3.1) (4.1.2) (4.1.4) ACTIVIDAD 5.1. Fenómenos de electrización (4.9.1) PRÁCTICA 5.2. Construcción de una brújula (4.10.2) PRÁCTICA 5.3. Construcción de un electroimán (4.11.1)
UNIDAD 6	**LA ENERGÍA**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ La energía y sus propiedades ▪ La temperatura y el calor ▪ Mecanismos de transferencia del calor ▪ El termómetro. Escalas de temperatura ▪ Fuentes de energía renovables y no renovables ▪ Centrales eléctricas. Consumo energético, medidas para el ahorro	CUESTIONARIO UNIDAD 6 (1.3.1) (5.1.1) (5.1.2) (5.2.1) (5.3.1) (5.3.2) (5.3.3) (5.4.3) PRÁCTICA 6.1. Construcción de un termómetro (5.4.1) (5.4.2) ACTIVIDAD 6.1. Fuentes de energía (1.5.1) (1.6.1) (1.6.2) (5.5.1) (5.6.1) (5.6.2) (5.7.1) (5.11.1)

2. FÍSICA QUÍMICA 3º ESO

UNIDAD 0	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Normas de seguridad en el laboratorio. Etiquetado de productos químicos ▪ Material de laboratorio ▪ El método científico y sus etapas ▪ Análisis de datos en tablas, realización e interpretación de gráficas ▪ Realización de informes de prácticas ▪ Las magnitudes y sus unidades ▪ Magnitudes fundamentales y derivadas ▪ Sistema Internacional de unidades Cambio de unidades por factores de conversión	ACTIVIDAD 0.1. Normas de seguridad (1.4.2) ACTIVIDAD 0.2. Etiquetado de productos químicos (1.4.1) ACTIVIDAD 0.3. Material de laboratorio (1.4.2) ACTIVIDAD 0.4. Método científico (1.1.1) ACTIVIDAD 0.5. Informes de prácticas (1.1.2) (1.6.1)

UNIDAD 1	LA ENERGÍA
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ La energía: Formas de energía. Propiedades de la energía ▪ La temperatura: Escalas de temperatura ▪ El calor: Equilibrio térmico ▪ Transmisión del calor ▪ Fuentes de energía renovables y no renovables	ACTIVIDAD 2.1 Fuentes de energía (4.5. 1) (4.6.1) (4.6.2) (4.7.1) (1.5.1) (1.5.2) CUESTIONARIO UNIDAD 1 (4.1.1) (4.1.2) (4.2.1) (4.3.1) (4.3.2) (4.3.3) (4.4.1) (4.4.2) (4.4.3)
UNIDAD 2	**CORRIENTE ELÉCTRICA**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Magnitudes eléctricas: Carga eléctrica, Intensidad de corriente, Diferencia de potencial, Resistencia ▪ Ley de ohm ▪ Circuitos eléctricos en serie y en paralelo	ACTIVIDAD 2.1 Circuitos eléctricos (4.9.2) (4.9.4) CUESTIONARIO UNIDAD 2 (4.8.1) (4.8.2) (4.8.3) (4.9.1) (4.9.3) (4.10.1) (4.10.2) (4.10.3) (4.10.4) (4.11.1)
UNIDAD 3	**PROPIEDADES Y ESTADOS DE LA MATERIA**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Propiedades generales y específicas de la materia ▪ Modelo cinético molecular de los gases ▪ Estados de la materia ▪ Cambios de estado: Leyes de los cambios de estado. Curvas de enfriamiento y calentamiento ▪ Leyes de los gases: Ley de Boyle-Mariotte. 1ª ley de Charles y Gay Lussac. 2ª ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases	ACTIVIDAD 3.1 Propiedades de la materia (2.1.1) (2.1.2) CUESTIONARIO UNIDAD 3 (3.6.1) (3.6.2) (2.2.1) (2.2.2) (2.2.3) (2.2.4) (2.3.1) (2.3.2)
UNIDAD 4	**MEZCLAS Y DISOLUCIONES**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Sustancias puras y mezclas: Mezcla homogénea y mezcla heterogénea. Características de las mezclas ▪ Disoluciones, coloides y suspensiones ▪ Disoluciones. Clasificación según el estado de agregación y según la cantidad de soluto. Concentración de una disolución ▪ Métodos de separación de mezclas	PRÁCTICA 4.1 cristalización (2.5.1) (1.4.2) PRÁCTICA 4.2. Cromatografía de la tinta (2.5.1) (1.4.2) CUESTIONARIO UNIDAD 4 (2.4.1) (2.4.2) (2.4.3) (2.5.1)

UNIDAD 5	ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Modelo atómico. Partículas subatómicas. Número atómico y número másico. ▪ Isótopos. Aplicaciones de los isótopos radiactivos ▪ Los elementos y su clasificación ▪ Metales, no metales y gases nobles ▪ Formación de iones	ACTIVIDAD 5.1. Aplicaciones de los isótopos radiactivos (2.7.1) (1.2.1) (1.5.1) (1.5.2) CUESTIONARIO UNIDAD 5 (2.6.1) (2.6.2) (2.6.3) (2.9.1) (2.8.1) (2.8.2)
UNIDAD 6	**UNIÓN ENTRE ÁTOMOS**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Teoría atómica de Dalton. Elementos y compuestos ▪ Masas atómicas y moleculares ▪ Enlace químico ▪ Números de oxidación. Formulación: Hidrácidos. Hidruros metálicos. Hidruros no metálicos. Óxidos. Otras combinaciones binarias. Hidróxidos	ACTIVIDAD 6.1. Propiedades de los enlaces (2.10.2) (1.5.1) (1.5.2) CUESTIONARIO UNIDAD 6 (2.9.2) (2.10.1) (2.11.1) (2.11.2)
UNIDAD 7	**LOS CAMBIOS QUÍMICOS**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Procesos físicos y químicos ▪ Ley de conservación de la masa ▪ Ajuste de reacciones químicas por tanteo y por método algebraico ▪ Velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que afectan a la velocidad de reacción. ▪ Disminución de la capa de ozono. Efecto invernadero. Lluvia ácida	ACTIVIDAD 7.1. Química sociedad y medio ambiente (3.7.1) (3.7.2) (3.7.3) (1.5.1) (1.5.2) CUESTIONARIO UNIDAD 7 (3.1.1) (3.2.1) (3.3.1) (3.5.2)

3. FÍSICA QUÍMICA 4º ESO

UNIDAD 1	CINEMÁTICA
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ El movimiento. ▪ Movimiento rectilíneo uniforme ▪ Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado ▪ Movimiento circular uniforme	ACTIVIDAD 1.1. Seguridad vial (1.5.1) (1.6.1) (4.4.2) CUESTIONARIO UNIDAD 1 (1.3.1) (1.4.1) (4.1.1) (4.2.1) (4.2.2) (4.3.1) (4.4.1) (4.4.3) (4.5.1)

UNIDAD 2	LAS FUERZAS
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Naturaleza vectorial de las fuerzas. ▪ Leyes de Newton. ▪ Fuerzas de especial interés: normal, rozamiento, centrípeta. ▪ Ley de la gravitación universal. ▪ El peso de los cuerpos ▪ Satélites	ACTIVIDAD 2.1. Satélites artificiales (1.8.1) (4.11.1) CUEATIONARIO UNIDAD 2 (1.3.1) (1.4.1) (4.6.1) (4.6.2) (4.7.1) (4.8.1) (4.8.2) (4.8.3) (4.9.1)(4.9.2)(4.10.1)
UNIDAD 3	**HIDROSTÁTICA**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Concepto de presión. ▪ Principios de la hidrostática. ▪ Física de la atmósfera	ACTIVIDAD 3.1. Presión atmosférica (1.8.1) (4.14.2) ACTIVIDAD 4.2 Fenómenos meteorológicos (4.15.1) (4.15.2) CUESTIONARIO UNIDAD 3 (1.4.1) (4.12.1) (4.12.2) (4.13.1) (4.13.2) (4.13.3) (4.13.4) (4.13.5) (4.14.3)
UNIDAD 4	**TRABAJO Y ENERGÍA**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Energías cinética y potencial. ▪ Energía mecánica. Principio de conservación. ▪ Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. ▪ Trabajo y potencia. ▪ Efectos del calor sobre los cuerpos. ▪ Máquinas térmicas	ACTIVIDAD 5.1. Máquinas térmicas (1.1.2) (5.6.1) (5.6.2) CUESTIONARIO UNIDAD 4 (5.1.1) (5.1.2) (5.2.1) (5.2.2) (5.3.1) (5.4.1) (5.4.2) (5.4.3)
UNIDAD 5	**ESTRUCTURA ATÓMICA, SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Modelos atómicos. ▪ Configuración electrónica. ▪ Sistema Periódico ▪ Enlace químico: iónico, covalente y metálico. ▪ Fuerzas intermoleculares.	CUESTIONARIO UNIDAD 5 (1.1.2) (2.1.1) (2.2.1) (2.2.2) (2.3.1) (2.4.1) (2.4.2) (2.5.1) (2.5.2) (2.7.1) (2.7.2) PRÁCTICA 5.1. Enlace químico **(**2.5.3)
UNIDAD 6	**FORMULACIÓN INORGÁNICA**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios según las normas IUPAC. ▪ Formulación y nomenclatura de compuestos ternarios en nomenclatura tradicional	CUESTIONARIO UNIDAD 6 (2.6.1) (2.6.2) (2.6.3) (2.6.4)

UNIDAD 7	REACCIONES QUÍMICAS
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Reacciones y ecuaciones químicas. ▪ Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. ▪ Cantidad de sustancia: el mol. ▪ Concentración molar. ▪ Cálculos estequiométricos. ▪ Reacciones ácido-base. Reacciones de combustión. Reacciones de síntesis.	PRÁCTICA 7.1. Reacciones ácido-bases y de combustión (1.8.1) (3.6.2) (3.7.2) ACTIVIDAD 7.1. Síntesis industrial (1.8.1) (3.8.1) CUESTIONARIO UNIDAD 7 (3.1.1) (3.2.1) (3.3.1) (3.4.1) (3.5.1) (3.5.2)

4. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO

UNIDAD 0	EL LABORATORIO
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Organización del laboratorio ▪ Material de laboratorio ▪ Normas de seguridad e higiene en el laboratorio	ACTIVIDAD 1.1. Normas de seguridad (1.2.1) ACTIVIDAD 1.2. Material de laboratorio (1.1.1)
UNIDAD 2	**TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATORIO**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Medida de masas, longitudes y volúmenes ▪ Preparación de disoluciones ▪ Métodos de separación	ACTIVIDAD 2.1. Medida de longitudes con el calibre (1.4.1) (4.1.1) (4.4.1) ACTIVIDAD 2.2. Medida de volúmenes en sólidos y líquidos (1.4.1) (4.1.1) (4.4.1) PRÁCTICA 2.1 Preparación de disoluciones (1.5.1) (4.1.1) (4.4.1) PRÁCTICA 2.2. Métodos de separación (1.6.1) (4.1.1) (4.4.1)
UNIDAD 3	**DETECCIÓN DE BIOMOLÉCULAS EN ALIMENTOS**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Clasificación de biomoléculas ▪ Identificación de biomolécula en alimentos	CUESTIONARIO UNIDAD 3 (1.7.1) (4.1.1) (4.4.1)
UNIDAD 4	**MÉTODOS DE DESINFECCIÓN**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Técnicas habituales de desinfección ▪ Aplicaciones en la actividad profesional	ACTIVIDAD 4.1. Limpieza en el laboratorio (1.8.1) (4.4.1) ACTIVIDAD 4.2. Técnicas de desinfección en el entorno profesional (1.9.1) (1.10.1) (1.11.1) (4.3.1) (4.5.1) (4.5.2)

UNIDAD 5	CONTAMINACIÓN
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Contaminación atmosférica ▪ Destrucción de la capa de ozono ▪ Efecto invernadero y cambio climático ▪ Lluvia ácida ▪ Contaminantes del suelo. Efecto de la contaminación en suelos ▪ Contaminantes del agua. Efectos de la contaminación hídrica ▪ La radiactividad y sus efectos. Gestión de residuos nucleares	ACTIVIDAD 5.1. Contaminación del aire (2.1.1) (2.1.2) (2.2.1) (2.2.2) (4.2.1) (4.3.1) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2) ACTIVIDAD 5.2. Contaminación del suelo y del agua (2.3.1) (2.4.1) (2.4.2) (4.1.1) (4.4.1) ACTIVIDAD 5.3. Contaminación nuclear (2.5.1) (2.5.2) (2.6.1) (4.3.1) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2)
UNIDAD 6	**DESARROLLO SOSTENIBLE**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Tratamiento de residuos y reciclaje ▪ Desarrollo sostenible	ACTIVIDAD 6.1. Gestión de residuos domésticos (2.7.1) (2.8.1) (2.10.1) (2.10.2) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2) ACTIVIDAD 6.2. Gestión de residuos en el entorno escolar (2.11.1) (2.12.1) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2)
UNIDAD 7	**INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN**
CONTENIDOS	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
▪ Concepto I+D+I ▪ La innovación en la sociedad actual ▪ Aportaciones de la TIC en el ciclo I+D+I	ACTIVIDAD 10.1. I+D+I y los nuevos materiales (3.1.1) (3.2.1) (3.3.2) (4.4.1) (4.5.1) (4.5.2) ACTIVIDAD 10.2. I+D+I y sociedad (3.1.1) (3.2.2) (3.3.1) (3.4.1) (4 .4.1) (4.5.1) (4.5.2)

5. FÍSICA QUÍMICA 1º BACHILLERATO

UNIDAD 1	FUNDAMENTOS BÁSICOS DE QUÍMICA
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Leyes ponderales de la química. Teoría de Dalton. ▪ Concepto de mol y número de Avogadro. ▪ Leyes de los gases. ▪ Fórmulas empíricas y moleculares. ▪ Composición centesimal ▪ Disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones	
UNIDAD 2	**REACCIONES QUÍMICAS**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Formulación inorgánica. ▪ Ecuaciones químicas. Ajuste de reacciones ▪ Estequiometría química. Reactivo limitante. Rendimiento de una reacción	

UNIDAD 3	TERMOQUÍMICA
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas. ▪ Primer principio de la termodinámica. ▪ Concepto de entalpía. Diagramas entálpicos. Determinación de entalpías de reacción. Entalpía de formación y entalpía de enlace. Ley de Hess. ▪ Segundo principio de la termodinámica. Concepto de entropía. ▪ Energía libre de Gibbs y espontaneidad de las reacciones.	
UNIDAD 4	**QUÍMICA DEL CARBONO**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Fórmulas orgánicas ▪ Nomenclatura y formulación de hidrocarburos, funciones oxigenadas y nitrogenadas. ▪ Isomería	
UNIDAD 5	**CINEMÁTICA**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores. ▪ Vector posición y vector desplazamiento. ▪ Velocidad media e instantánea ▪ Aceleración media, instantánea. ▪ Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. ▪ Composición de movimientos: tiro horizontal y parabólico. ▪ Componentes intrínsecas de la aceleración ▪ Movimiento circular uniforme y uniformemente variado	
UNIDAD 6	**LAS FUERZAS**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Leyes de Newton ▪ Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Conservación del momento lineal de un sistema de partículas. ▪ Fuerzas de contacto más habituales (normal, tensiones, fuerza de rozamiento). ▪ Interacción gravitatoria: Ley de Gravitación Universal. ▪ Interacción electrostática: ley de Coulomb	
UNIDAD 7	**TRABAJO Y ENERGÍA**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Trabajo y energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. ▪ Sistemas conservativos. Energía potencial. ▪ Energía mecánica y trabajo. Teorema de conservación de la energía mecánica. ▪ Energía potencial gravitatoria ▪ Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial eléctrico	

2. FÍSICA 2º BACHILLERATO

UNIDAD 1	CAMPO GRAVITATORIO
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Leyes de Kepler. ▪ Ley de Gravitación Universal. ▪ Campo gravitatorio. Intensidad del campo gravitatorio. Representación del campo gravitatorio: Líneas de campo y superficies equipotenciales. ▪ Campos de fuerza conservativos. Fuerzas centrales. ▪ Energía potencial y Potencial gravitatorio. Teorema de conservación. ▪ Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad orbital. Velocidad de escape. Tipos de órbitas.	
UNIDAD 2	**CAMPO ELÉCTRICO**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Carga eléctrica. Ley de Coulomb. ▪ Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición. ▪ Campo eléctrico uniforme. ▪ Energía potencial y potencial eléctrico. ▪ Líneas de campo y superficies equipotenciales ▪ Flujo eléctrico y Ley de Gauss. ▪ Condensador. Energía almacenada	
UNIDAD 3	**CAMPO MAGNÉTICO E INDUCCIÓN ELECTROMÁGNÉTICA**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Campo magnético. ▪ Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. Acción de un campo magnético sobre una corriente. Momento magnético de una espira. ▪ Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart. Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira. ▪ Ley de Ampère. Campo creado por un solenoide. ▪ Flujo magnético. Inducción electromagnética. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.	
UNIDAD 4	**ONDAS ARMÓNICAS**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Ondas. Clasificación y magnitudes características. ▪ Ecuación de las ondas armónicas. ▪ Energía e intensidad. ▪ Propagación de ondas: Principio de Huygens ▪ Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite. Aplicaciones. ▪ El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Nivel de intensidad sonora.	
UNIDAD 5	**ÓPTICA**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Propiedades de las ondas electromagnéticas. Polarización. ▪ El espectro electromagnético. Energía de una onda electromagnética. ▪ Dispersión. El color. ▪ Leyes de la óptica geométrica. ▪ Sistemas ópticos: lentes y espejos. Ecuaciones. Aumento lateral.	

UNIDAD 6	FÍSICA MODERNA
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Efecto fotoeléctrico. ▪ Dualidad onda-corpúsculo. ▪ Principio de incertidumbre de Heisemberg. ▪ La radiactividad. Tipos. ▪ El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. ▪ Fusión y Fisión nucleares. ▪ Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.	

2. QUÍMICA 2º BACHILLERATO

UNIDAD 1	ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. ▪ Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. ▪ Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. ▪ 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.	
UNIDAD 2	**ENLACE QUÍMICO**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Enlace químico. ▪ Enlace iónico. Energía de red. Ciclo de Born-Haber. ▪ Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Resonancia. ▪ 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. ▪ Enlace metálico. Modelo del gas electrónico. ▪ Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. ▪ Propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace y de las fuerzas intermoleculares.	
UNIDAD 3	**EQUILIBRIO QUÍMICO**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Concepto de velocidad de reacción. Orden de reacción y molecularidad. ▪ Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. ▪ Mecanismos de reacción. ▪ Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio, formas de expresarla: Kc y Kp y relación entre ellas. ▪ Grado de disociación. ▪ Equilibrios con gases. ▪ Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. ▪ Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad.	

UNIDAD 4	EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Equilibrio ácido-base. ▪ Concepto de ácido-base. Teoría Arrhenius y de Brönsted-Lowry. ▪ Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación. ▪ Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. ▪ Volumetrías de neutralización ácido-base. ▪ Indicadores ácido-base. ▪ Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.	
UNIDAD 5	**REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Equilibrio redox. ▪ Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. ▪ Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. ▪ Pilas galvánicas. ▪ Potencial de reducción estándar. ▪ Espontaneidad de las reacciones redox. ▪ Volumetrías redox. ▪ Electrolisis. Leyes de Faraday.	
UNIDAD 6	**QUÍMICA ORGÁNICA**
CONTENIDOS FUNDAMENTALES	
▪ Estudio de funciones orgánicas. ▪ Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. ▪ Tipos de isomería. ▪ Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. ▪ Macromoléculas y materiales polímeros. ▪ Reacciones de polimerización: adición y condensación.	