

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ESO

CURSO 2018-2019

COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO:

MARÍA LUISA COELLO MORENA

JAVIER GÓMEZ GARCÍA (Jefe de Dpto.)

**I. E. S. LOS BATANES
VISO DEL MARQUÉS**

INDICE GENERAL

1. Introducción.
2. Competencias clave (personalizadas al departamento)
3. Secuencia y temporalización de los contenidos
4. Criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables. Integración de los competencias clave en los elementos curriculares, mediante la relación entre los estándares de aprendizaje evaluables y cada una de las competencias
5. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado
6. Criterios de calificación
7. Orientaciones metodológicas
8. Materiales curriculares y recursos didácticos
9. Plan de actividades complementarias
10. Evaluación interna

1. INTRODUCCIÓN

A. LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

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

En el segundo ciclo de ESO esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumno o alumna de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues, como ya se ha indicado, el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo, se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En 3º ESO, se introduce al alumnado en el concepto de modelo atómico, en el conocimiento de la Tabla Periódica y la formulación y nomenclatura de compuestos químicos binarios según las normas IUPAC. En el segundo ciclo, se detalla la evolución histórica de los modelos atómicos, se profundiza en el concepto de enlace químico, en la nomenclatura de los compuestos químicos así como en los cálculos de estequiometría ya trabajados de manera muy sencilla en el curso anterior. Asimismo, se inicia una aproximación a la química del carbono incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal, adquiriendo el aparato matemático poco a poco mayor relevancia, vuelve a presentarse claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto, respectivamente, en 2º ESO y 4º ESO, mientras que en 3º ESO, la Física queda limitada al bloque cuarto dedicado al estudio de la energía.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel esencial en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico, establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

Los planteamientos educativos actuales no pueden ignorar los extraordinarios cambios científicos y tecnológicos que se suceden. La educación debe formar generaciones de jóvenes con sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, con competencia de pensar por sí mismos y actitudes basadas en el esfuerzo, la tolerancia y el respeto a los demás, lo que conducirá a que nuestra sociedad desarrolle la originalidad necesaria para progresar, lograr un mayor nivel de bienestar y una perfecta integración en un mundo global desarrollado. Desde la Unión Europea se señala la vital importancia de la educación científica entre los estudiantes. Es el camino para conseguir que nuestro país se encuentre entre los más avanzados, con unos ciudadanos cultos, respetuosos y con una adecuada capacidad de reflexión y análisis. Resulta imprescindible que desde el profesorado se estimule la curiosidad e interés por la Física y la Química y la explicación racional de los fenómenos observados, diseñando actividades y estrategias metodológicas innovadoras y motivadoras que favorezcan que nuestros jóvenes desarrollen la competencia de aprender a aprender, sean creativos, valoren la necesidad del trabajo en equipo y, en definitiva, que alcancen las diferentes competencias clave que les permitan completar con éxito su desarrollo personal, escolar y social.

La llamada alfabetización científica, en buena medida importante causa del bajo rendimiento académico en el aprendizaje de la Física y la Química, debe potenciarse necesariamente por medio de la experimentación. Se trata de una revolución pendiente de la enseñanza que puede suponer una mayor motivación del alumnado y una mejor comprensión de los conceptos y leyes científicas, así como una positiva disposición al aprendizaje del lenguaje matemático asociado a todo conocimiento experimental. La mayoría de los alumnos y alumnas consideran que las matemáticas no son de gran utilidad cuando, en realidad, de entre los componentes de la actividad de los científicos uno de los más básicos y fundamentales es el quehacer matemático. En este sentido, usar las matemáticas en la recogida y tratamiento de los datos obtenidos por el experimento facilita su entendimiento como instrumento eficaz que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea, permitiendo detectar pautas, conexiones y correlaciones cruciales entre diferentes aspectos de la naturaleza. De igual modo, resulta esencial potenciar el empleo de las nuevas tecnologías, favoreciendo el

desarrollo de la competencia digital del alumnado. La ciencia y la tecnología están hoy en la base del bienestar de las naciones y la relación entre ellas resulta evidente. Es difícil ser un buen físico o químico sin unos conocimientos adecuados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, resultando además cruciales en la motivación del estudiante de Física y Química. El uso de aplicaciones virtuales interactivas va a permitir al alumnado realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información va a implicar la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permitirá desarrollar el espíritu crítico de los estudiantes.

Por último, que los alumnos y alumnas elaboren y defiendan trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección permitirá desarrollar su aprendizaje autónomo, fomentar la correcta comunicación oral y lingüística, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo, despertar su interés por la cultura en general y la ciencia en particular, así como mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

En la sociedad actual, sencillamente, no hay marcha atrás. Hemos creado una civilización global en la que los elementos más cruciales, entre otros, las comunicaciones, la medicina, la educación, el transporte, la industria, la protección del medio ambiente, la agricultura, la ganadería o el propio ocio dependen profundamente de la Física y la Química, transmitiendo a los ciudadanos destrezas intelectuales y valores democráticos y sociales universalmente deseables. Pero al mismo tiempo son materias difíciles de entender y que originan un fracaso escolar considerable, por lo que resulta imprescindible robustecer y favorecer su aprendizaje, mejorando y actualizando la metodología de transmisión de conocimientos, de modo que podamos garantizar los mayores niveles de calidad y excelencia educativa en el aula

B. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento de Física y Química del presente curso está constituido por:

- D^a María Luisa Coello Morena: Impartirá clase en 2º ESO (Física y Química) y 3º ESO A (Física y Química). En total 6 horas

- D. Javier Gómez García : Jefe de Departamento, que este curso impartirá 1º Bachillerato (Física y Química), 2º Bachillerato (Física), 2º Bachillerato (Química), 3º ESO (Física y Química), 4º ESO (Física y Química). En total 18 horas (más las 2 de jefatura de departamento)

- D. Jerónimo Torres Alcaide (Dpto. Tecnología): Profesor apoyo de laboratorio de 2º ESO (lunes a 5ª). En total 1 hora.

-D. Joaquín Moreno-Chocano García (Dpto. Biología y Geología): Profesor de apoyo de laboratorio de 3º ESO A (viernes a 3ª). En total 1 hora.

-D^a. Elena León Fernández-Infantes (Dpto. Biología y Geología): Profesor de apoyo de laboratorio de 3º ESO B (martes a 3ª). En total 1 hora.

C. ORGANIZACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO

Según los Decretos 69/2007 de 29 de Mayo por el que se establece y regula el currículo de la ESO, y el 85/2008, de 17 de Junio por el que se establece y ordena el Currículo del Bachillerato, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, y Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2015/7558] este departamento impartirá las siguientes materias:

- Física y Química, en 2º, 3º y 4º de ESO.
- Física y Química, en 1º de Bachillerato (modalidad Ciencias de la N. y de la Salud)
- Física en 2º Bachillerato (modalidad Ciencias de la Naturaleza y de la Salud)
- Química en 2º de Bachillerato (modalidad Ciencias de la Naturaleza y de la Salud).

El horario y la distribución de las materias en la ESO, queda como sigue:

- Física y Química 2º ESO _ 3 horas semanales. En este curso se llevan a cabo desdobles para la realización de prácticas de Laboratorio (una hora semanal)
- Física y Química 3º ESO A _ 3 horas semanales. En este curso se llevan a cabo desdobles para la realización de prácticas de Laboratorio (una hora semanal)
- Física y Química 3º ESO B _ 3 horas semanales. En este curso se llevan a cabo desdobles para la realización de prácticas de Laboratorio (una hora semanal)
- Física y Química 4º ESO _ 3 horas semanales.

Según la orden que regula el horario y la distribución de las materias en el Bachillerato, las materias se organizan de la siguiente manera:

- Física y Química 1º Bachillerato _ 4 horas semanales.
- Física 2º Bachillerato _ 4 horas semanales.
- Química 2º Bachillerato _ 4 horas semanales.

D. BASE LEGAL

- **L.O.M.C.E.** (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa)

- El **R.D. 1105/2014, de 26 de Diciembre**, por el que establece el currículo básico de la ESO y el Bachillerato

- **Decreto 40/2015, de 15/06/2015**, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2015/7558]

-**Instrucciones de 30/06/2015 e Instrucciones de 14/09/2015**, sobre la organización de las Enseñanzas de ESO y Bachillerato en el curso 2015/2016.

2. COMPETENCIAS CLAVE

Las **competencias clave** del currículo son las siguientes:

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

La contribución de la materia de Física y Química a las competencias clave es la siguiente:

- La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de **la competencia en comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.
- El desarrollo de la asignatura de Física y Química está firmemente unido a la adquisición de **la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los diferentes fenómenos físicos y químicos, la utilización del método científico, el registro, la organización e interpretación de los datos de forma significativa, el análisis de causas y consecuencias y la formalización de leyes físicas y químicas, etc. constituye, todo ello, una instrumentación básica que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea.
- En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc. , faceta en la que se aborda **la competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Física y Química, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.
- Los contenidos asociados a **la competencia de aprender a aprender** son la forma de construir y transmitir el conocimiento científico y están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos.
- La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del

principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de **las competencias sociales y cívicas**.

- También desde la Física y Química se trabajará la adquisición de **la competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**, que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.
- **La competencia conciencia y expresión culturales** está relacionada con el patrimonio cultural, y desde el punto de vista de Física y Química hay que tener en cuenta que los parques naturales, en concreto, y la biosfera, en general, son parte del patrimonio cultural. Así pues, apreciar la belleza de los mismos y poder realizar representaciones artísticas, como dibujos del natural, o representaciones esquemáticas con rigor estético de animales, plantas o parajes naturales para apreciar la diversidad de las formas de vida existente sobre nuestro planeta, o la diversidad de paisajes originados por la acción de los agentes geológicos, ayudan mucho a desarrollar esta competencia básica

3. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

2º ESO

BLOQUE 1: La actividad científica

1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Etapas del método científico.
- Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación
- Uso del laboratorio escolar: Instrumental y normas de seguridad
- Proyecto de investigación.

BLOQUE 2: La materia

2. PROPIEDADES DE LA MATERIA

- La materia y sus propiedades.
- Estados de agregación de la materia
- Cambios de estado

3. SISTEMAS MATERIALES

- Sustancias puras y mezclas
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides
- Métodos de separación de mezclas

4. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

- Estructura atómica
- Uniones entre átomos: moléculas
- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.

BLOQUE 3: Los cambios

5. LA REACCIÓN QUÍMICA

- Cambios físicos y químicos
- La reacción química
- Ley de la conservación de la masa
- La química en la sociedad y el medio ambiente

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

6. FUERZAS Y MOVIMIENTO

- La fuerza y sus efectos
- Concepto de velocidad: velocidad media y velocidad instantánea
- Concepto de aceleración
- Máquinas simples
- Principales fuerzas de la naturaleza: rozamiento, gravitatoria, eléctrica y magnética

BLOQUE 5: Energía

7. ENERGÍA

- Concepto de energía. Unidades
- Transformaciones energéticas. Conservación de la energía
- Energía térmica: Calor y temperatura
- Fuentes de energía.
- Uso racional de la energía

8. LA CORRIENTE ELÉCTRICA

- Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm
- Dispositivos electrónicos de uso frecuente
- Aspectos industriales de la energía

Distribución temporal de los contenidos:

- 1ª Evaluación: Temas 1, 2 y 3
- 2ª Evaluación: Tema 4 y 5
- 3ª Evaluación: Temas 6, 7 y 8

3º ESO

BLOQUE 1: La actividad científica

1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- El método científico.
- Gráficas y funciones
- Magnitudes y unidades.
- Sistema Internacional de Unidades. Otras unidades. Múltiplos y submúltiplos.
- Medida de densidades.
- El trabajo en el laboratorio.
- Ciencias y TIC

BLOQUE 2: La materia

2.SISTEMAS MATERIALES.

- La materia y sus propiedades.
- la densidad.
- Sistemas materiales. Clasificación.
- Separación de una mezcla.
- Disoluciones.
- Concentración y solubilidad.
- Preparación de disoluciones sencillas.
- Técnicas de separación de disoluciones
- Estados de la materia. Cambios de estado
- El estado gaseoso. Comportamiento de los gases
- Modelo cinético de los gases. Teoría cinética de la materia

3. EL ÁTOMO. ESTRUCTURA ATÓMICA

- La naturaleza eléctrica de la materia.
- Teoría atómica de Dalton.
- Modelo de Thomson.
- Modelo de Rutherford.
- Átomo. Partículas del átomo.
- Cómo se representa una especie química.
- Número atómico. Número másico. Masa atómica relativa
- Configuración electrónica
- Isótopos. Radiactividad.

4.ELEMENTOS Y COMPUESTOS.

- Clasificaciones de los elementos químicos
- La tabla periódica actual
- Agrupación de los átomos en la materia
- Masa y cantidad de sustancia,
- Fórmulas químicas y nomenclatura. Normas IUPAC.

BLOQUE 3: Los cambios

5. CAMBIOS QUÍMICOS Y SUS REPERCUSIONES

- Cambios físicos y químicos
- Reacción química.
- Ecuaciones químicas. Ajustes sencillos.
- Ley de conservación de la masa.
- Cálculos estequiométricos sencillos (masa y volumen)
- Clases de reacciones.
- Importancia de las reacciones químicas. Relación con el medio ambiente.

BLOQUE 4: La energía

6. LA ENERGIA.

- La energía. Tipos de Energía.
- Transformaciones energéticas. Conservación de la energía
- Energía térmica. Calor y temperatura.
- Fuentes de energía.
- Uso racional de la energía

7. LA ELECTRICIDAD.

- La corriente eléctrica.
- Circuitos eléctricos. Ley de Ohm
- Dispositivos electrónicos de uso frecuente.
- Aspectos industriales de la energía

Distribución temporal de los contenidos:

- 1ª Evaluación: Temas 1 y 2
- 2ª Evaluación: Tema 3 y 4
- 3ª Evaluación: Temas 5, 6 y 7.

4º ESO

BLOQUE 1: La actividad científica

1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- La investigación científica
- Magnitudes escalares y vectoriales
- Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones
- Errores en la medida. Expresión de resultados
- Análisis de los datos experimentales
- Tecnología de la información y la comunicación en el trabajo científico

BLOQUE 2: La materia

2. ÁTOMOS Y ENLACES.

- Modelos atómicos
- Sistema periódico y configuración electrónica
- Enlace químico: iónico, covalente y metálico
- Fuerzas intermoleculares
- Introducción a la química del carbono

ANEXO: FORMULACIÓN INORGÁNICA

- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC

BLOQUE 3: Los cambios

3. REACTIVIDAD QUÍMICA

- Reacciones y ecuaciones químicas
- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas
- Cantidad de sustancia: el mol
- Concentración molar
- Cálculos estequiométricos
- Reacciones químicas de especial interés

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

4. EL MOVIMIENTO. CINEMÁTICA Y DINÁMICA

- El movimiento. Magnitudes
- Principales tipos de movimientos: MRU, MRUA, MCU
- Naturaleza vectorial de las fuerzas
- Leyes de Newton
- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta

5. DINÁMICA COTIDIANA: GRAVITACIÓN Y PRESIÓN

- Ley de gravitación universal
- Concepto de presión
- Principios de la hidrostática
- Física de la atmósfera

BLOQUE 5: Energía

6. ENERGÍA

- Energías cinética, potencial y mecánica
- Principio de conservación de la energía mecánica
- Principio de conservación de la energía
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor
- Trabajo y potencia
- Efectos del calor sobre los cuerpos
- Máquinas térmicas

Distribución temporal de los contenidos:

- 1ª Evaluación: Temas 1, 2 y anexo
- 2ª Evaluación: Tema 3 y 4
- 3ª Evaluación: Temas 5 y 6.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. INTEGRACIÓN DE LOS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES, MEDIANTE LA RELACIÓN ENTRE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y CADA UNA DE LAS COMPETENCIAS

En las siguientes tablas relacionamos criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, competencias y ponderación.

Hay tres niveles de Competencias:

1. **BÁSICAS:** se valorarán con un 70%
2. **INTERMEDIAS :**se valorarán con un 20%
3. **AVANZADAS:** se valorarán con un 10%.

Curso: 2º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 1: La actividad científica				
<ul style="list-style-type: none"> • Etapas del método científico. • Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. • Proyecto de investigación. 	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CM AA	B
		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.	CM CL AA	B
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CM AA	I
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CM AA	B
	4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	CM CS AA	I
		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.	CM CS AA	B
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CM CL CC AA	I
		5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	CD CC CS AA	A

	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	CM CD CL AA	B
		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	CS SI AA	A

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 2: La materia				
<ul style="list-style-type: none"> • La materia y sus propiedades. • Estados de agregación de la materia: propiedades. • Cambios de estado de la materia. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Métodos de separación de mezclas. • Estructura atómica. • Uniones entre átomos: moléculas. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. 	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	CM AA	B
		1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	CM AA	B
		1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	CM CL AA	I
	2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	CM AA	B
		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.	CM AA	I
	3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	CM AA	B
		3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés.	CM AA	B
		3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido así	CM CL	B

		como el material utilizado.	AA	
	4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	CM CL AA	I
	5. Reconocer la estructura interna de la materia.	5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.	CM CL AA	A
	6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	CM AA	A
		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.	CM CD SI CS CC CL AA	I

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 3: Los cambios				
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	CM AA	B
		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.	CM CL AA	I
	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CM AA	B

	3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas de laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	CM AA	B
	4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	4.1. Propone el desarrollo de un experimento simple que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.	CM CL AA	A
		4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	CM AA	B
	5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	CM AA	B
		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.	CM SI CS CC AA	I
	6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	6.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	CM CS CC CL AA	A
		6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	CM CS CC CL AA	B
		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.	CM SI CS CC CL CD AA	I

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 4: El movimiento y las fuerzas				
<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas y sus efectos. • Concepto de velocidad: velocidad media y velocidad instantánea. • Concepto de aceleración. • Máquinas simples. • Principales fuerzas de la naturaleza: rozamiento, gravitatoria, eléctrica y magnética. 	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	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.	CM AA	B
		1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.	CM CL AA	B
		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.	CM AA	B
		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.	CM CL AA	B
	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.	CM CD AA	A
		2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	CM AA	B
	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.	3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	CM AA	B
		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.	CM AA	B

	4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	CM AA	A
	5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	CM AA	B
	6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	CM AA	B
		6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	CM AA	B
		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.	CM AA	A
	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.	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.	CM AA	A
	8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	CM CL AA	I
		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.	CM AA	B

	9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1. Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	CM CL AA	I
	10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	CM CL AA	I
		10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	CM CL AA	I
	11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	CM AA	I
		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.	CM CD AA	I

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 5: Energía				
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Energía. Unidades. • Transformaciones energéticas: conservación de la energía. • Energía térmica. Calor y temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de 	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	CM CL AA	B
		1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	CM CL AA	B
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestas de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	CM CL AA	B
	3. Comprender los conceptos de	3.1. Explica las diferencias entre temperatura, energía y	CM	B

<p>uso frecuente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos industriales de la energía. 	<p>energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p>	<p>calor.</p>	<p>CL AA</p>	
		<p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.</p>	<p>CM AA</p>	<p>B</p>
		<p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p>	<p>CM AA</p>	<p>B</p>
	<p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p>	<p>4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p>	<p>CM CL AA</p>	<p>I</p>
		<p>4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p>	<p>CM CL AA</p>	<p>A</p>
		<p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>	<p>CM CL AA</p>	<p>B</p>
	<p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p>	<p>5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>	<p>CM CS SI CC CL AA</p>	<p>B</p>
	<p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p>	<p>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.</p>	<p>CM CS SI CC CL AA</p>	<p>I</p>
		<p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas</p>	<p>CM CS SI</p>	<p>I</p>

		aún no están suficientemente explotadas.	CC CL AA	
	7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CM CS SI CC CL AA	I
	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	CM CL AA	B
		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.	CM AA	B
		8.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	CM AA	B
	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	CM CL AA	A
		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.	CM AA	A
		9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	CM AA	B
		9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	CM CD AA	A

	10. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	CM AA	I
		10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	CM AA	I
		10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	CM AA	B
		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.	CM SI CS CC CL AA	I
	11. Entender la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	CM SI CL AA	I

Curso: 3º ESO				
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 1: La actividad científica				
<ul style="list-style-type: none"> • Etapas del método científico. • Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la 	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CM AA	B
		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.	CM CL AA	B

<p>Comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. • Proyecto de investigación. 	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CM AA	I
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CM AA	B
	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.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	CM CS AA	I
		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.	CM CS AA	B
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CM CL CC AA	I
		5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	CD CC CS AA	A
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	CM CD CL AA	B
		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	CS SI AA	A

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 2: La materia				

<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de materia: propiedades. • Estados de agregación de la materia: propiedades. • Cambios de estado. • Modelo cinético-molecular. • Leyes de los gases. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Métodos de separación de mezclas. • Estructura atómica. Modelos atómicos. • Concepto de isótopo. • La Tabla Periódica de los elementos. • Uniones entre átomos: moléculas y cristales. • Masas atómicas y moleculares. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 	1. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, usando estas últimas para la caracterización de sustancias.	CM AA	B	
			1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el empleo que se hace de ellos.	CM AA	B
	2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético-molecular.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.	CM AA	B	
		2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	CM CL AA	B	
		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.	CM CL AA	B	
		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.	CM AA	I	
	3. Determinar las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.	CM AA	B	
		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.	CM AA	A	
	4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	4.1. Diferencia y agrupa sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	CM AA	B	
		4.2. Identifica el soluto y el disolvente al examinar la composición de mezclas de especial interés.	CM AA	B	
		4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el método seguido y el material empleado, especifica la concentración y la expresa en gramos por litro.	CM CL AA	I	

	5. Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla	5.1. Proyecta procedimientos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado	CM CL AA	I
	6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	CM CL AA	B
		6.2. Explica las características de las partículas subatómicas básicas y su ubicación en el átomo.	CM CL AA	B
		6.3. Relaciona la notación ${}^A_Z X$ con el número atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas elementales.	CM AA	B
	7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	7.1. Define en qué consiste un isótopo radiactivo y comenta sus principales aplicaciones, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	CM SI CS CL AA	I
	8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.	CM AA	I
		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.	CM AA	A
	9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	9.1. Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	CM CL AA	I
		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.	CM AA	A
	10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso	10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión	CM AA	A

	frecuente y conocido.	química.		
		10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	CM CD SI CS CC CL AA	I
	11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	CM AA	B

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 3: Los cambios				
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • Iniciación a la estequiometría. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	CM AA	B
		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.	CM CL AA	I
	2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CM AA	B
	3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	CM AA	B
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.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	CM AA	B	

	5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	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.	CM CL AA	A
		5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	CM AA	B
	6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	CM CC AA	B
		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.	CM SI CS CC CL AA	I
	7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	CM CS CC CL AA	A
		7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	CM SI CS CC CL AA	I
		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.	CM SI CS CC CL CD AA	I

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación	
Bloque 4: Energía					
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Energía. Unidades. • Transformaciones energéticas: conservación de la energía. • Energía térmica. Calor y temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de uso frecuente. • Aspectos industriales de la energía. 	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	CM CL AA	B	
			1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	CM CL AA	B
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas, explicando las transformaciones de unas formas a otras.	CM CL AA	B	
	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	CM CL AA	B	
		3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.	CM AA	B	
		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.	CM AA	B	
	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.1. Esclarece el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	CM CL AA	I	
		4.2. Justifica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	CM CL AA	A	
		4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperatura.	CM CL AA	B	

	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	CM CS SI CC CL AA	B
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.	CM CS SI CC CL AA	I
		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.	CM CS SI CC CL AA	I
	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CM CS SI CC CL AA	I
	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1. Define la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	CM AA	B
		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.	CM AA	B
		8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	CM AA	B

	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	CM CL AA	A
		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.	CM AA	A
		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.	CM AA	B
		9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	CM CD AA	A
	10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	CM AA	I
		10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	CM AA	I
		10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	CM CL AA	B
		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.	CM SI CS CC CL AA	I
	11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	CM SI CL AA	I

Curso: 4º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación	
Bloque 1: La actividad científica					
<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	CM SI CS CC CL AA	B	
			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.	CM SI CS CC CL AA	B
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CM CL AA	B	
	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CM CL AA	B	
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CM AA	I	

	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	CM AA	I
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	CM AA	B
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CM AA	A
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, usando las TIC.	CM CD CL AA	I

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 2: La materia				
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos. • Sistema Periódico y configuración electrónica. • Enlace químico: iónico, covalente y metálico. • Fuerzas intermoleculares. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. • Introducción a la química del carbono. 	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	CM AA	B
	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.	CM AA	B
		2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	CM AA	B

	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CM AA	B
	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	CM AA	B
		4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	CM AA	I
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Razona las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	CM AA	B
		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.	CM CL AA	A
		5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	CM CL AA	I
	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.	CM CL AA	B
	7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	CM AA	I
		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.	CM AA	A
	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	CM CL AA	I
		8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	CM AA	I

	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	CM AA	B
		9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	CM CD AA	A
		9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	CM SI CS CC CL AA	I
	10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	CM AA	B

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 3: Los cambios				
<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos. • Reacciones químicas de especial interés. 	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	CM AA	B
	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	CM AA	B
		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.	CM CD CL AA	I

	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	CM AA	B
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	CM AA	B
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	CM AA	B
		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.	CM AA	B
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Usa la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	CM CL AA	B
		6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH.	CM AA	I
	7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.	CM CL AA	I
		7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas.	CM CL AA	I
	8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión	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.	CM SI CS CC CL AA	A

	medioambiental.	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.	CM SI CS CC CL AA	A
		8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	CM SI CS CC CL AA	A

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 4: El movimiento y las fuerzas				
<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento. • Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.). • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. • Ley de la gravitación universal. • Concepto de presión. • Principios de la hidrostática. • Física de la atmósfera. 	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia.	CM AA	B
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	CM AA	B
		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.	CM CL AA	I
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	CM AA	B
4. Resolver problemas de	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo	CM	B	

	movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	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.	AA	
		4.2. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	CM CL AA	B
		4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	CM CL AA	B
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	CM AA	B
		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.	CM CD CL AA	I
	6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	CM CL AA	I
		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.	CM AA	B
	7. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	7.1. Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	CM AA	B
	8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	CM CL AA	I

		8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	CM CL AA	B
		8.3. Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	CM CL AA	B
	9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	CM CL AA	B
		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.	CM AA	B
	10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	CM CL AA	A
	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	CM SI CS CC CL AA	A
	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	CM CL AA	I
		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.	CM AA	B
	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la	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.	CM CL AA	I

	hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	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.	CM CL AA	A
		13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	CM AA	B
		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.	CM CL AA	A
		13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	CM CL AA	B
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	14.1. Comprueba experimentalmente o empleando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	CM CD CL AA	I	
	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.	CM CL AA	I	
	14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	CM CL AA	I	
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas.	CM CL AA	A	
	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.	CM CL AA	A	

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Ponderación
Bloque 5: Energía				
<ul style="list-style-type: none"> • Energías cinética, potencial y mecánica. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Principio de conservación de la energía. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Trabajo y potencia. • Efectos del calor sobre los cuerpos. • Máquinas térmicas. 	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CM AA	B
		1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	CM AA	B
	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	CM AA	B
		2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	CM AA	B
	3. Vincular los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV.	CM AA	B
	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.	CM CL AA	B
		4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	CM AA	B
		4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	CM AA	I

		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.	CM CL AA	A
	5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	5.1. Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	CM CL AA	I
		5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	CM CD SI CS CC CL AA	I
	6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	CM AA	A
		6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	CM CD SI CS CC CL AA	I

5. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

La información que proporciona la evaluación debe servir como punto de referencia para la actualización pedagógica. Deberá ser individualizada, personalizada, continua e integrada.

La dimensión individualizada contribuye a ofrecer información sobre la evolución de cada alumno, sobre su situación con respecto al proceso de aprendizaje, sin comparaciones con supuestas normas estándar de rendimiento.

La evaluación continuada e integrada en el ritmo de la clase informa sobre la evolución de los alumnos, sus dificultades y progresos.

La evaluación del proceso de aprendizaje, es decir, la evaluación del grado en que los alumnos y alumnas van alcanzando los objetivos didácticos, puede realizarse a través de una serie de actividades propuestas al ritmo del desarrollo del aprendizaje de cada unidad.

El grado de consecución final obtenido por los alumnos respecto a los objetivos didácticos planteados en cada unidad, se puede evaluar a través de las pruebas de evaluación que se estime necesario aplicar y a través de las actividades correspondientes.

La evaluación se realizará considerando los siguientes cuatro núcleos, teniendo siempre como base los estándares de la asignatura:

PRUEBAS ORALES

- Análisis de las actividades realizadas en casa y en clase: participación, actitud, trabajo de grupo etc.
- Tareas diarias como resolución de problemas y ejercicios relacionados con los contenidos impartidos en clase.

TRABAJOS LABORATORIO

- Análisis de las actividades experimentales relacionadas con las unidades del currículo: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.

TRABAJOS BIBLIOGRÁFICOS

- Trabajos, individuales o grupales utilizando las TIC, relacionados con los contenidos de cada una de las unidades propuestas en el currículo.

PRUEBAS ESCRITAS

- Las pruebas de evaluación; se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos a nuevas situaciones y la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos.

Además es necesario, para completar la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, tener en cuenta los siguientes aspectos:

AUTOEVALUACIÓN

- A través de cuestionarios para los miembros del Departamento y para los alumnos con el fin de reflexionar cómo mejorar dicho proceso, ya que la evaluación de la práctica docente debe ser un proceso continuo de carácter personal y reflexivo en el que evaluaremos entre otras cosas, la organización de la materia, la adecuación de nuestras explicaciones y la metodología.

COEVALUACIÓN

- En algún momento del curso los profesores del mismo departamento asistirán a una clase del otro profesor o profesora para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero (B.O.E. 29 de enero) expresa en su artículo 7 los siguientes criterios relacionados con la evaluación:

- Han de establecerse las relaciones de los estándares de aprendizaje evaluables con las competencias a las que contribuyen, para lograr la evaluación de los niveles de desempeño competenciales alcanzados por el alumnado.
- La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.
- Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación del aprendizaje del alumnado se basará en:

-----80% correspondiente a pruebas escritas. La calificación necesaria para aprobar las pruebas escritas es como mínimo un 5, excepto en las pruebas de formulación que se exigen un 75% (30/40) en 2º y 3ºESO y un 80% (40/50) en 4ºESO.

La ponderación de las competencias básicas es de un 70 % la competencia matemática y científica y de un 10 % la comunicación lingüística.

-----20% correspondiente a trabajos individuales o en grupo y a prácticas experimentales de laboratorio. Así como revisión del cuaderno, escritos y ejercicios realizados en casa o en clase. Así mismo, se tendrá en cuenta la valoración sistemática del grado de interés, puntualidad en la entrega de trabajos y asistencia a clase, expresión oral y escrita. En este apartado se utilizarán los *negativos* como medida correctiva en el caso de que los alumnos incumplan alguna de las normas básicas de comportamiento, faltas sin justificar o la no realización de la tarea de casa. Si los alumnos no tienen ningún negativo durante el trimestre tendrán medio punto seguro en la nota final de la evaluación. Si por el contrario, tienen 3 negativos al trimestre perderán ese medio punto. Más de 3 negativos supondrá una pérdida de 0,1 por cada negativo adicional.

La ponderación de las competencias en este apartado es la siguiente: 5% aprender a aprender, 5% sentido de iniciativa, 5% competencia digital y 5% competencia social y cívica.

Todos los exámenes, trabajos, laboratorios y actividades se valorarán teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje correspondientes a cada unidad didáctica.

Se considera abandono de la materia y sólo tendrán derecho a un examen final en junio en el caso de acumular un 30% de faltas injustificadas, no presentar trabajos o ejercicios requeridos por el profesor de forma reiterada, no presentarse a exámenes o entregarlos en blanco. Dos retrasos injustificados equivalen a una falta sin justificar.

Se tendrán en cuenta las faltas de ortografía, se restará 0,1 punto por cada falta. La penalización máxima será de 1 punto.

En caso de tener que suspender un examen por causa mayor (inclemencias meteorológicas, enfermedad del profesor o alumno, huelga de alumnos...) se realizaría el día siguiente que hubiera clase de la materia.

Se deben aprobar las tres evaluaciones para aprobar el curso. En el caso de tener una sola evaluación suspensa, la nota final en Junio será un 4.

PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Se entregará a aquellos alumnos que deben recuperar actividades de refuerzo y repaso, y se realizarán, cuando comience el siguiente trimestre, pruebas por escrito de recuperación de aquellos estándares no superados en la evaluación anterior.

El alumno que haya aprobado pero desee mejorar su calificación tendrá la opción de realizar también dichas pruebas de recuperación (se le guardará la nota anterior si aquella fuese más alta). Si obtienen más nota se le hará la media con la nota que obtuvo en evaluación normal

Además, habrá una prueba final en Junio para aquellos alumnos que todavía no hayan aprobado la asignatura. Si siguen sin aprobar habrá una última oportunidad en un examen extraordinario final en Septiembre.

ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

A los alumnos que se les lleve a cabo adaptaciones curriculares se les calificará siguiendo los mismos criterios que los demás alumnos pero teniendo en cuenta los materiales adaptados con los que trabajan en el aula con pruebas escritas adaptadas a dicho material.

ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE

Para aquellos alumnos que han pasado a 3º ESO y 4º ESO con esta materia pendiente : Se dividirá la materia en dos partes y se realizará una prueba de cada parte a lo largo del curso (al comienzo de la 2ª y de la 3ª evaluación). Con anterioridad (octubre y diciembre), se entregará a los alumnos una relación de posibles preguntas que pueden salir en los exámenes, las cuales deben entregar y a las que se pondrá nota. Una semana antes de las pruebas, se intentará repasar en los recreos. La nota final consistirá en un 75% las pruebas y un 25% los ejercicios entregados.

Habrà una prueba final en la última semana de abril (si siguen sin aprobar).

El jefe de departamento se encargará de la corrección de las correspondientes pruebas.

7. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Física y Química:

- Es necesario entrenar sistemáticamente los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico, el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de **entrenamiento individual y trabajo reflexivo** de procedimientos básicos de la asignatura: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual.
- En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que usan con frecuencia procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y el enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de carácter transversal, como el expuesto sobre el método científico.
- Por otro lado, cada estudiante parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes; por ello, enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la **teoría de las inteligencias múltiples** facilita que todos los alumnos y alumnas puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos que adquieran para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.
- En el área de Física y Química es indispensable la **vinculación a contextos reales**, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilitan este aspecto, lo que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

El estudio de la Física y Química en este curso pretendemos que sea educativo en tres aspectos:

- **Informativo.** Consiste en ampliar y profundizar en los conocimientos adquiridos en la etapa y cursos anteriores. Para conseguir este objetivo, los temas se desarrollan presentando a los alumnos y alumnas la importancia que tiene la construcción de imágenes y modelos de la realidad para el desarrollo de la Física y Química, así como la necesidad de reflexionar sobre el papel que han desempeñado las distintas teorías físicas y las leyes químicas.

Hemos procurado que esta fase informativa no se reduzca a una simple memorización de datos y fórmulas; por el contrario, hemos procurado despertar la curiosidad en los estudiantes mediante actividades motivadoras: “te proponemos un reto”, “Ciencia 2.0”, “Piensa y razona”, “Experimenta”, “El laboratorio en el aula y en casa” “Proyecto de investigación”, “Pon en marcha tus habilidades”.

- **Formativo.** Consiste en promover una actitud investigadora basada en el análisis y práctica de técnicas y procedimientos que han permitido el avance de las Ciencias físicas y químicas.
- **Orientativo.** Se trata de valorar las implicaciones sociales, éticas o económicas de los numerosos descubrimientos de la Física y Química y conocer sus principales aplicaciones.

Como señala el currículo oficial del área, el principal objetivo de la enseñanza de la Física y Química, es que los alumnos y alumnas adquieran la capacidad de describir y comprender su entorno y explicar los fenómenos naturales que en él suceden, aplicando sus conocimientos y los procedimientos habituales del quehacer científico (observación sistemática, formulación de hipótesis, comprobación). Para cumplir este objetivo fundamental, las líneas maestras metodológicas que presiden nuestra programación son:

- **Organizar los conocimientos en torno a núcleos de significación.** Cuatro conceptos adquieren gran importancia en Física y Química: energía, materia, interacción y cambio. Estos grandes núcleos conceptuales, que hacen referencia a todos los ámbitos de aplicación de las disciplinas, garantizan la organización y estructuración de las ideas fundamentales en un todo articulado y coherente.

- **Realzar el papel activo del alumno en el aprendizaje de la ciencia.** Es importante que los alumnos y alumnas realicen un aprendizaje activo que les permita aplicar los procedimientos de la actividad científica a la construcción de su propio conocimiento. Los profesores debemos, pues, promover cambios en las ideas previas y las representaciones de los alumnos, mediante la aplicación de dichos procedimientos.

- **Dar importancia a los procedimientos.** En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de la profundización y los avances en el conocimiento, adquieren una gran importancia los procedimientos. Este valor especial de las técnicas debe transmitirse a los alumnos y alumnas, que deben conocer y utilizar hábilmente algunos métodos habituales en la actividad científica a lo largo del proceso investigador. Entre estos métodos se encuentran los siguientes: planteamiento de problemas y formulación clara de los mismos; uso de fuentes de información adecuadas de forma sistemática y organizada; formulación de hipótesis pertinentes a los problemas; contraste de hipótesis mediante la observación rigurosa y, en algunos casos, mediante la experimentación; recogida, análisis y organización de datos; comunicación de resultados.

- **Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.** Ligado al aprendizaje de Física y Química se encuentra el desarrollo de una serie de actitudes que tienen gran importancia en la formación científica y personal de los alumnos y alumnas. Entre ellas se encuentran las siguientes: aprecio de la aportación de la ciencia a la comprensión y mejora del entorno, curiosidad y gusto por el conocimiento y la verdad, reconocimiento de la importancia del trabajo en equipo e interés por el rigor científico, que permite distinguir los hechos comprobados de las meras opiniones.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La respuesta educativa a la diversidad es un conjunto de actuaciones educativas dirigidas al alumnado y a su entorno con la finalidad de favorecer una atención

personalizada que facilite el logro de las competencias básicas y los objetivos de la Educación secundaria obligatoria.

La respuesta a la diversidad se concreta en un plan de trabajo individualizado que, coordinado por el tutor o tutora, lo desarrolla el profesorado en colaboración con las familias y con aquellos profesionales que intervengan en la respuesta.

El hecho de que el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria presenta diferencias individuales en cuanto a capacidades, intereses y motivaciones debe ser calibrado en su magnitud exacta por lo que se refiere al grupo concreto de alumnos con los que vamos a trabajar en la etapa.

Además, la atención a la diversidad de los alumnos y alumnas reviste especial importancia en Física y Química, debido a la complejidad de algunos de los contenidos del programa, y debe estar presente siempre en la actividad docente para lograr los mejores resultados. Esta atención a la diversidad se contempla en los siguientes puntos:

Atención a la diversidad en la programación

Un aspecto importante en la programación de Física y Química es que debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que pueda haber una gran diversidad en el aula. Por ejemplo, los conceptos y procedimientos que requieren conocimientos matemáticos suelen evidenciar la diversidad en el conjunto de alumnos y alumnas, no solamente por las diferencias en la habilidad para aplicar los conocimientos, sino también por las distintas capacidades para interpretar los resultados. Éste y otros ejemplos muestran la necesidad de realizar una programación atendiendo a los contenidos mínimos, aquellos que deben ser considerados esenciales.

Atención a la diversidad en los conceptos, procedimientos y actitudes: lo básico y lo complementario.

El estudio pormenorizado de los contenidos permite clasificarlos en esenciales y complementarios. Ésta es una de las claves de la atención a la diversidad en el aula.

Los contenidos esenciales son aquellos que pueden considerarse contenidos mínimos, aquellos que todos los alumnos y alumnas deberían conocer. Los contenidos complementarios, en cambio, ofrecen la posibilidad de ampliar determinados temas de cada unidad. El tratamiento monográfico de estos temas conlleva, lógicamente, una mayor profundización en los mismos y, por tanto, un mayor nivel de complejidad.

Atención a la diversidad en las actividades.

Adaptar las actividades a las motivaciones y necesidades de los alumnos constituye otro recurso importante de atención a la diversidad. Las actividades educativas que se planificarán se harán de tal forma que ni sean demasiado fáciles, y por consiguiente, poco motivadoras para algunos alumnos, ni que estén tan alejadas de lo que pueden realizar que les resulten igualmente desmotivadoras, además de contribuir a crear una sensación de frustración nada favorable para el aprendizaje.

Si se trata de alumnos que manifiestan alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, se ajustará el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades.

También se prepararán actividades referidas a los contenidos considerados complementarios, con la perspectiva de aquellos alumnos que pueden avanzar más rápidamente, o que lo hacen con menos necesidad de ayuda y que, en cualquiera de los casos, pueden profundizar en contenidos mediante un trabajo más autónomo.

Desdoble para prácticas de laboratorio

Este curso disponemos de 1 hora semanal de desdoble para prácticas de laboratorio en 2º ESO y en 3º ESO.

Dichas horas serán los lunes a 5ª hora en 2º ESO , los viernes a 3ª hora con 3º ESO A y los martes a 3ª hora con 3º ESO B. En esta hora semanal la mitad de los alumnos se quedará en la clase normal o en el aula de informática repasando y afianzando conocimientos de cada tema a través de la aplicación digital que ofrece el libro de texto como recurso con el profesor de apoyo y la otra mitad irá con el profesor titular al laboratorio para realizar prácticas relacionadas con los contenidos tratados en la materia. Se han programado 6 prácticas (una por cada tema) a lo largo del curso. Se realizarán al final de cada unidad didáctica y tendrán un peso importante en la nota final de cada evaluación (ver criterios de calificación).

La relación de prácticas para este curso es la siguiente:

- Introducción al laboratorio
- Cambios de estado. Gráfica de enfriamiento y calentamiento
- Métodos de separación de mezclas heterogéneas
- Métodos de separación de mezclas homogéneas
- Preparación de disoluciones
- Estudio de reacciones químicas sencillas
- Montaje de un circuito de corriente continua.
- Práctica de cinemática y práctica de dinámica

Los profesores de apoyo este curso serán D. Jerónimo Torres Alcaide (Dpto. Tecnología) en 2º ESO , D. Joaquín Moreno-Chocano (Dpto. Biología) en 3º ESO A y Dª Elena León (Dpto. Biología) en 3º ESO.

Alumnos con necesidades educativas especiales (ACNEE)

En principio no hay ningún alumno ACNEE este curso en 2º ESO y 3º ESO. En caso de matricularse se prepararía una adaptación curricular individualizada, siempre en colaboración con el Departamento de Orientación, teniendo en cuenta que dicha programación podría ir sufriendo modificaciones a lo largo del curso.

De forma general, se tratarían más contenidos de Química que de Física ya que requiere un menor conocimiento matemático, y a los contenidos se les daría un tratamiento más cualitativo.

Con estos alumnos se trabajaría con materiales preparados a tal efecto y con otros libros de apoyo adecuados a sus necesidades. Los contenidos serían los siguientes:

- El método científico a nivel muy sencillo.
- La medida y algunos instrumentos sencillos.
- Estados de agregación de la materia. Cambios de estado
- Búsqueda de información en diccionario de términos científicos
- Distinción entre los distintos tipos de mezclas, entre mezclas y sustancias puras, entre compuesto y elementos
- Conocer algunos elementos, su símbolo y situarlos en el sistema periódico.
- Conocer cómo es el sistema periódico y alguna de sus propiedades
- Representar esquemas de átomos sencillos.
- Elaborar esquemas de los contenidos que se vayan tratando
- Realización de prácticas de laboratorio al mismo nivel que sus compañeros.

En 4º ESO hay una alumna diagnosticada como de altas capacidades. Con esta alumna se trabajará al mismo nivel que con el resto de la clase, incluyendo actividades de ampliación en aquellos temas donde se aprecie que destaque considerablemente.

8. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

ESPACIOS

En este centro, los espacios propios donde se desarrolla nuestra materia son los siguientes:

- Aula del grupo, en el que se desarrollarán el tratamiento teórico de los contenidos, la realización de las actividades, puestas en común, proyección de material audiovisual, etc.
- Laboratorio, para el desarrollo de diversos experimentos donde podremos evaluar las destrezas básicas del alumnado en el manejo del instrumento del laboratorio.
- Aula de informática y althia, para el desarrollo de trabajos, aplicación del método científico, búsqueda y contraste de información...
- Biblioteca, como recurso para la búsqueda de información sobre aspectos relacionados con los temas tratados.

RECURSOS

Tomando como referencia los criterios de selección de materiales curriculares que están recogidos en el Proyecto Curricular del Centro y habiendo constatado su adecuación a las características del grupo de alumnos, se ha seleccionado el siguiente material:

Material bibliográfico.

- Biblioteca de aula:
 - . Libro de texto físico y digital “Física y Química 2ºESO” Editorial Mc Graw-hill
 - . Libro de texto físico y digital “Física y Química 3ºESO” Editorial Mc Graw-hill
 - . Libro de texto físico y digital “Física y Química 4ºESO” Editorial Mc Graw-hill
 - . Libros específicos de formulación orgánica e inorgánica.
- Biblioteca del centro: Libros de texto de otras editoriales

2. Material de laboratorio.

- Material y productos propios de química.
- Material propio de física.

3. Material audiovisual.

- Material audiovisual del libro digital
- Tablas (periódica, Sistema Internacional de unidades, material de laboratorio...)

4.- Aula informática y aula Althia.

- Smartbook, libro en formato digital con actividades de refuerzo y ampliación de cada uno de los temas de los tres cursos

- Programas informáticos
- Aplicaciones informáticas científicas (applet)

AGRUPAMIENTOS

La materia de Física y Química se imparte en los siguientes grupos:

- 2º ESO (Física y Química): 28 alumnos
- 3º ESO (Física y Química): 24 alumnos (15 en 3º ESO A y 9 en 3º ESO B)
- 4º ESO (Física y Química): 7 alumnos

Cabe destacar que en 2º y 3º de ESO se realizarán desdobles para las prácticas de laboratorio.

9. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Visita al museo de las Ciencias de Granada para alumnos de 3ºESO (junto a Dpto. de Biología): previsión 2º trimestre.

Con esta visita se pretende que el alumno comprenda mejor el mundo que le rodea y aumente su afán por aprender. Podrá comprobar por sí mismo fenómenos físicos como la gravedad, comprender el movimiento de la Tierra, el efecto invernadero, podrá experimentar con la electricidad o viajar por el Universo desde el planetario.

En dicha visita los alumnos podrán repasar y reforzar contenidos de todos los bloques del currículo.

- Visita al “*Aula de la energía*” de Puertollano, Higuera o Villacañas o cualquier central eléctrica para alumnos de 3º y 4º ESO (junto al departamento de Tecnología): previsión 3º trimestre.

Con esta visita se pretende que el alumno comprenda que la energía es un bien básico para nuestra sociedad que hay que conocer y aprender a utilizar y cuidar.

En dicha visita los alumnos podrán repasar y reforzar contenidos del bloque 4 de 3ºESO y el bloque 5 de 4º ESO.

10. EVALUACIÓN INTERNA

Al final de curso se pasará a los alumnos un cuestionario para la evaluación de la práctica docente que deberán contestar los alumnos de los distintos grupos y cursos. Dicho cuestionario ha sido elaborado por la comisión de coordinación pedagógica y consensuado por todos los miembros del claustro:

CUESTIONARIO DE LA EVALUACIÓN DEL PROFESOR POR LOS ALUMNOS

A.- Valoración de su preparación profesional.

1. ¿Estás satisfecho con el sistema de trabajo que sigue en clase?
 - ❖ Bastante
 - ❖ Poco
 - ❖ Indiferente
 - ❖ No me interesa
2. ¿Trae sus clases bien preparadas?
 - ❖ Siempre
 - ❖ Frecuentemente
 - ❖ A veces
 - ❖ Nunca
3. Debería dedicar más tiempo a:
 - ❖ Explicar
 - ❖ Corregir
 - ❖ Preguntar
 - ❖ Hacer ejercicios prácticos
 - ❖ Hacer exámenes
4. ¿Es exigente?
 - ❖ Demasiado
 - ❖ Bastante
 - ❖ Normal
 - ❖ Poco
5. ¿Te ha estimulado a trabajar?
 - ❖ Mucho
 - ❖ Regular
 - ❖ Poco
 - ❖ Nada
6. ¿Es claro en sus explicaciones?
 - ❖ Muy claro
 - ❖ Claro
 - ❖ Complicado
 - ❖ Confuso

B.- Valoración del estilo pedagógico.

1. Sus clases son:
 - ❖ Todas iguales
 - ❖ A veces distintas.
 - ❖ Todas distintas
 - ❖ Sorprendentes casi siempre
2. ¿Es capaz de mantener el interés de los alumnos en clase?
 - ❖ Mucho
 - ❖ Bastante
 - ❖ Poco
 - ❖ Nada
3. ¿Es autoritario?
 - ❖ Mucho
 - ❖ Bastante
 - ❖ Tolerante
 - ❖ Demasiado blando
4. Te parece positiva la actitud anterior?
 - ❖ Si
 - ❖ No

C.- Valoración de la relación alumno-profesor

1. Hace que te encuentres en clase:
 - ❖ Con temor o tensión.
 - ❖ Tranquilo y atento.
 - ❖ Distráido.
 - ❖ Aburrido.
2. Los alumnos como persona:
 - ❖ Son muy importantes para él.
 - ❖ Son poco importantes para él.
 - ❖ No le importan nada.
 - ❖ Los ridiculiza.
3. ¿Ha contribuido a que aumente tu interés por la asignatura?
 - ❖ Sí, mucho.
 - ❖ Sólo en algunos temas.
 - ❖ Muy poco.
 - ❖ Nada.
4. Señala por orden sus tres mayores virtudes.
 - ❖ Conocimiento de la materia.
 - ❖ Simpatía y naturalidad.
 - ❖ Explicar claro.
 - ❖ Hacer estudiar
 - ❖ Interés por los alumnos.
 - ❖ Seguridad en él mismo.
 - ❖ Programación del trabajo.
 - ❖ Se pone a la altura de lo alumnos
 - ❖ Otra: _____

❖ No tiene ninguna virtud.
5. Señala por orden sus tres mayores defectos.

- ❖ Corrige muy severamente.
- ❖ Explica demasiada materia.
- ❖ Es distante con los alumnos.
- ❖ Cree que estudiamos poco.
- ❖ Hace las clases aburridas.
- ❖ No sabe.
- ❖ No le importamos nada.
- ❖ Otro: _____
- ❖ No tiene ningún defecto.

6. ¿Te ha defraudado alguna vez?

- ❖ Sí
- ❖ No

7. En caso afirmativo explica cómo o cuándo:

8. ¿Qué le aconsejarías para que mejore como profesional o como persona?
