



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA (LOMCE)

## FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

### CURSO 2022-2023



## INDICE

1. Objetivos generales de la materia.....	3
2. Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave.....	4
3. Organización y secuenciación de los contenidos de materia. Objetivos, criterios de evaluación y mínimos exigibles por unidades.....	5
4. Evaluación inicial.....	22
5. Procedimientos e instrumentos de evaluación .....	22
6. Criterios de calificación.....	24
7. Principios metodológicos.....	25
8. Materiales y recursos didácticos.....	26
9. Medidas de atención a la diversidad.....	27
10. Estrategias de animación a la lectura.....	27
11. Incorporación de la educación en valores democráticos .....	28
12. Utilización de las TIC.....	28
13. Plan de refuerzo para los alumnos con la materia de FYQ 3º ESO pendiente.....	29
14. Plan de seguimiento para los alumnos que no promocionaron de curso.....	29
15. Actividades complementarias y extraescolares.....	30
16. Revisión, evaluación y modificación de la programación didáctica.....	31
ANEXO 1: Prueba inicial Física y Química 4º ESO.....	32

## 1. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA EN LA ESO

La **ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo (BOA de 2 de junio)** por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón es la norma de referencia en vigor.

De acuerdo con ella, la finalidad de la enseñanza de la Física y la Química en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es conseguir que los alumnos al concluir sus estudios sean capaces de:

Obj.FQ.1 Conocer y entender el método científico de manera que puedan aplicar sus procedimientos a la resolución de problemas sencillos, formulando hipótesis, diseñando experimentos o estrategias de resolución, analizando los resultados y elaborando conclusiones argumentadas razonadamente.

Obj.FQ.2 Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando la terminología científica de manera apropiada, clara, precisa y coherente tanto en el entorno académico como en su vida cotidiana.

Obj.FQ.3 Aplicar procedimientos científicos para argumentar, discutir, contrastar y razonar informaciones y mensajes cotidianos relacionados con la Física y la Química aplicando el pensamiento crítico y con actitudes propias de la ciencia como rigor, precisión, objetividad, reflexión, etc.

Obj.FQ.4 Interpretar modelos representativos usados en ciencia como diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas básicas y emplearlos en el análisis de problemas.

Obj.FQ.5 Obtener y saber seleccionar, según su origen, información sobre temas científicos utilizando fuentes diversas, incluidas las Tecnologías de la Información y Comunicación y emplear la información obtenida para argumentar y elaborar trabajos individuales o en grupo sobre temas relacionados con la Física y la Química, adoptando una actitud crítica ante diferentes informaciones para valorar su objetividad científica.

Obj.FQ.6 Aplicar los fundamentos científicos y metodológicos propios de la materia para explicar los procesos físicos y químicos básicos que caracterizan el funcionamiento de la naturaleza.

Obj.FQ.7 Conocer y analizar las aplicaciones responsables de la Física y la Química en la sociedad para satisfacer las necesidades humanas y fomentar el desarrollo de las sociedades mediante los avances tecno científicos, valorando el impacto que tienen en el medio ambiente, la salud y el consumo y por lo tanto, sus implicaciones éticas, económicas y sociales en la Comunidad Autónoma de Aragón y en España, promoviendo actitudes responsables para alcanzar un desarrollo sostenible.

Obj.FQ.8 Utilizar los conocimientos adquiridos en la Física y la Química para comprender el valor del patrimonio natural y tecnológico de Aragón y la necesidad de su conservación y mejora.

Obj.FQ.9 Entender el progreso científico como un proceso en continua revisión, apreciando los grandes debates y las revoluciones científicas que han sucedido en el pasado y que en la actualidad marcan los grandes hitos sociales y tecnológicos del siglo XXI.

Teniendo en cuenta los contenidos que se abordan en 4º de ESO y el desarrollo competencial de los alumnos en este curso, se va a incidir en los objetivos 1 a 6, que son los que proporcionan base científica, trabajando los objetivos 7 a 9 al abordar las aplicaciones de los contenidos desarrollados.

## **2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Las competencias claves que se desarrollarán son las especificadas en el currículo, que en nuestro caso se concretan en los aspectos siguientes:

### **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

1. Hacer uso adecuado del lenguaje científico: nombres de aparatos, procedimientos, sustancias y terminología científica general.
2. Extraer la información solicitada de textos relacionados con la materia.
3. Expresarse correctamente de forma oral y escrita: ortografía, redacción, orden, etc.

### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**

1. Diferenciar y utilizar conceptos fisicoquímicos en situaciones de interés.
2. Interpretar hechos experimentales utilizando modelos y leyes fisicoquímicos.
3. Hacer previsiones sobre hechos experimentales utilizando modelos y leyes fisicoquímicos.
4. Obtener conclusiones a partir de hechos experimentales.
5. Interpretar y elaborar diagramas (de partículas, de moléculas, etc.)
6. Diseñar métodos experimentales (determinar densidades, preparar disoluciones, separar sustancias, etc.)
7. Realizar trabajo experimental utilizando adecuadamente el material de laboratorio (manejo de aparatos, uso de modelos moleculares, normas de seguridad, etc.)
8. Expresar los resultados con corrección (cifras significativas, unidades, etc.) y analizar su coherencia.
9. Aplicar las leyes fisicoquímicas para resolver situaciones utilizando los cálculos necesarios: utilizar la notación científica con múltiplos y submúltiplos, transformar unidades, realizar cálculos con proporciones, porcentajes, potencias y fracciones, y resolver ecuaciones de primer grado.
10. Elaborar e interpretar tablas de datos y gráficos que relacionen magnitudes, en especial directa o inversamente proporcionales.

### **Competencia digital (CD)**

1. Buscar información en la red.
2. Elaborar documentos o presentaciones utilizando programas de uso general.
3. Utilizar laboratorios virtuales para simular experimentos.

### Competencia de aprender a aprender (CAA)

1. Ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo con las características que cada alumno tiene, siendo consciente de lo que sabe y de lo que necesita aprender.

### Competencia social y cívica (CSC)

1. Justificar y valorar los aspectos sociales de la ciencia y cómo afectan a la vida diaria.

### 3. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA. OBJETIVOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y MÍNIMOS EXIGIBLES POR UNIDADES.

Bloque1	<b>La actividad científica</b>	U.D. 1	La actividad científica
Bloque2	<b>La materia</b>	U.D. 2	El átomo y la tabla periódica
		U.D. 3	El enlace químico
		U.D. 4	El átomo de carbono
Bloque 3	<b>Los cambios</b>	U.D. 5	Las reacciones químicas
Bloque 4	<b>El movimiento y las fuerzas</b>	U.D. 6	Los movimientos rectilíneos
		U.D. 7	Las fuerzas
		U.D. 8	Movimiento circular y gravitación universal
		U.D. 9	Fuerzas en los fluidos
Bloque 5	<b>Energía</b>	U.D. 10	Trabajo y energía mecánica
		U.D. 11	El calor: una forma de transferir energía



**\*\* La unidad 1 se irán trabajando a lo largo de todo el curso, aplicándola directamente en el estudio del resto de las unidades**

#### TEMPORALIZACIÓN

**Primer trimestre:** Unidades 2, 3, 4

**Segundo trimestre:** Unidades 5, 6, 7, 8

**Tercer trimestre:** Unidades 9, 10, 11

 <p><b>GOBIERNO DE ARAGON</b> Departamento de Educación, Cultura y Deporte</p>	<p>DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2022/2023</p> <p><b>FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b></p>	<p>IES BAIX MATARRANYA C/ZARAGOZA, 50 MAELLA (ZARAGOZA) <a href="http://iesmaella.catedu.es/">http://iesmaella.catedu.es/</a></p> 
---	---	--

Esta temporalización dependerá del progreso de los diferentes grupos, y podrá ser adaptada en función de las necesidades que se vayan produciendo a lo largo del curso.

En las siguientes tablas se reflejan los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables oficiales distribuidos en las once unidades didácticas. **En cursiva aparecen los estándares de aprendizaje propuestos desde este instituto. Sombreados en gris aparecen los estándares de aprendizaje que consideramos mínimos para superar la asignatura.**

<p><b>BLOQUE 1:</b> <b>La actividad científica.</b></p>	<p><b>U. D.1</b></p> <p><b>LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p>	
<p><b>Objetivos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer la investigación científica como una labor colectiva e interdisciplinar en evolución permanente, influida por el contexto histórico.</li> <li>2. Analizar el proceso que ha de seguir una hipótesis desde su formulación hasta que es aceptada por la comunidad científica.</li> <li>3. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas y realizar el análisis dimensional de estas.</li> <li>4. Distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales: comprobar la necesidad de usar vectores para definir y manejar determinadas magnitudes.</li> <li>5. Entender que no es posible efectuar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y error relativo.</li> <li>6. Expresar de forma correcta el valor de una medida usando el redondeo y el número adecuado de cifras significativas.</li> <li>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas a partir del análisis de los datos experimentales y de las leyes o principios involucrados.</li> <li>8. Elaborar un proyecto de investigación para descubrir relaciones entre variables y comunicar los resultados con ayuda de las TIC.</li> </ol>		
<p><b>Contenidos</b></p> <p>La ciencia y la metodología científica. Conceptos y procedimientos de la ciencia. La Física y la Química. Magnitudes y unidades fundamentales y derivadas. Ecuaciones dimensionales. El Sistema Internacional de Unidades, múltiplos y submúltiplos. Notación científica y factores de conversión.</p>		
<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p><b>Competencias clave</b></p>	<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables</b></p>
<p>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>	<p>1.1. Describe situaciones históricas de colaboración entre investigadores en diferentes áreas de conocimiento. 1.2. Analiza el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, su método de trabajo y características.</p>
<p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p>	<p>CMCT</p>	<p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>

3. Relacionar las magnitudes fundamentales y derivadas y realizar el análisis dimensional de éstas.	CMCT	3.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
4. Distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales; comprobar la necesidad de usar vectores para definir y manejar determinadas magnitudes.	CMCT	4.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen esta última.
5. Comprender que no es posible efectuar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y error relativo.	CMCT	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	CMCT	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas a partir del análisis de los datos experimentales y de las leyes o principios involucrados.	CMCT	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL-CD-CIEE	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico utilizando las TIC.

**Los contenidos, criterios y estándares de esta unidad se seguirán abordando en las siguientes unidades didácticas.**

**BLOQUE 2:**  
**La materia**
**UD 2**
**EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA**
**Objetivos:**

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia.
2. Comparar los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia.
3. Asociar las propiedades de los elementos con la estructura electrónica de la capa más externa.
4. Explicar el criterio de clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.
5. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición.
6. Establecer la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico.
7. Distinguir entre metales, no metales y semimetales.
8. Relacionar las propiedades de los elementos con su posición en el sistema periódico.

**Contenidos:**

La Teoría atómica de Dalton.

La naturaleza eléctrica del átomo: modelo de Thomson, modelo de Rutherford y partículas subatómicas.

El modelo atómico actual: modelo de Bhor, subniveles de energía y orbitales.

Configuración electrónica de los átomos.

El sistema periódico y las propiedades periódicas de los elementos.



<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	CMCT	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Bhor y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesarias la evolución de los mismos.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la tabla periódica y su configuración electrónica.	CMCT	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. 2.3. <i>Compara la reactividad, el tamaño atómico y el carácter metálicos de alcalinos, alcalinotérreos, halógenos y gases nobles en función de sus estructuras electrónicas y teniendo en cuenta la regla del octeto.</i>
3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.	CMCT	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.



BLOQUE 2: La materia	UD 3  EL ENLACE QUÍMICO	
<b>Objetivos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Comprender y explicar el concepto de enlace químico. Reconocer los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</li> <li>Relacionar el tipo de enlace presente en una sustancia con las propiedades de la misma.</li> <li>Conocer las distintas fuerzas intermoleculares.</li> <li>Relacionar las propiedades de las sustancias moleculares con sus fuerzas intermoleculares.</li> <li>Conocer y manejar el concepto de cantidad de sustancia.</li> <li>Nombrar y formular compuestos binarios y ternarios inorgánicos según las normas de la IUPAC</li> </ol>		
<b>Contenidos:</b> Concepto de enlace químico. Enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico. Las sustancias y sus enlaces. Fuerzas intermoleculares y puentes de hidrógeno. Cantidad de sustancia: masa molar y volumen molar. Formulación y nomenclatura de compuestos según las normas de la IUPAC		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	CMCT	1.1. Utiliza la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y la fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes. 1.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
2. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	CMCT-CAA	2.1. Explica las propiedades de las sustancias con enlaces covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas. 2.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. 2.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
3. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de las sustancias de interés.	CMCT	3.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 3.2. Relaciona la intensidad y el tipo de fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	CCL CMCCT CAA	4.1 Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
5. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	CCL CMCCT CAA	5.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

BLOQUE 2: La materia	UD 4  EL ÁTOMO DE CARBONO	
<b>Objetivos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la importancia del átomo de carbono, valorando su papel en la formación de un gran número de compuestos con muy diversas propiedades y aplicaciones.</li> <li>2. Reconocer las diferentes fórmulas con las que se pueden representar hidrocarburos sencillos. Conocer el concepto de isomería y reconocer isómeros.</li> <li>3. Manejar modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés de hidrocarburos sencillos.</li> <li>4. Identificar los diferentes grupos funcionales presentes en moléculas orgánicas. Conocer aplicaciones especialmente interesantes de los compuestos de carbono.</li> </ol>		
<b>Contenidos:</b> El átomo de carbono y sus enlaces. Formas alotrópicas del carbono. Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos. Grupos funcionales. El carbono la base de la vida.		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Establecer las razones de singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	CMCT	1.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 1.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
2. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	CMCT-CSC	2.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 2.2. Deduce a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 2.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
3. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	CMCT	3.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

BLOQUE 3: Los cambios químicos		UD 5 LAS REACCIONES QUÍMICAS	
<b>Objetivos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Comprender, reconocer y escribir las ecuaciones correspondientes a las reacciones químicas. Conocer la ley de conservación de la masa.</li> <li>Identificar y explicar los conceptos de mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Calcular velocidades y energías de reacción.</li> <li>Realizar cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución.</li> <li>Comprender el concepto de concentración molar y realizar cálculos con esta magnitud.</li> <li>Estudiar reacciones de neutralización, combustión y síntesis de especial interés.</li> </ol>			
<b>Contenidos:</b> Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Concentración en mol/L. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés: neutralización, combustión y síntesis			
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	
1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	CMCT	1.1. <i>Escribe, ajusta e interpreta reacciones químicas a escala de partículas.</i> 1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	CMCT-CD-CAA	2.1. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CMCT	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	
4. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	CMCT	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución.	
5. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	CMCT	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	
6. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	CMCT-CAA-CIEE	7.1. Diseña y describe en el procedimiento de realización de una reacción de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.	

 <b>GOBIERNO DE ARAGON</b> Departamento de Educación, Cultura y Deporte	DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2022/2023 <b>FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b>	IES BAIX MATARRANYA C/ZARAGOZA, 50 MAELLA (ZARAGOZA) <a href="http://iesmaella.catedu.es/">http://iesmaella.catedu.es/</a> 
--	---	---

7. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	CMCT-CSC	8.1. Reconoce las reacciones de síntesis industrial del amoniaco y del ácido sulfúrico, así como algunos usos de estas sustancias en la industria química.
---	----------	--

<b>BLOQUE4:</b> <b>El movimiento y las fuerzas</b>	<b>UD 6</b> <b>Los movimientos rectilíneos</b>	
<b>Objetivos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Determinar, relacionar y expresar de forma gráfica y numérica las magnitudes básicas con que se describen los movimientos.</li> <li>Clasificar los movimientos atendiendo a distintos criterios y describir cuantitativamente el rectilíneo uniforme.</li> <li>Justificar la aceleración como consecuencia de la variación del vector velocidad en sus distintas posibilidades.</li> <li>Describir cuantitativamente el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y aplicarlo a la caída libre.</li> </ol>		
<b>Contenidos:</b> La relatividad del movimiento: sistema de referencia. Desplazamiento y espacio recorrido. Variación de la velocidad: aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU) Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Movimiento de caída libre.		
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	CMCT	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. 1.2. Interpreta los valores de posiciones, velocidades y aceleraciones dadas.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	CMCT	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), razonando el concepto de velocidad instantánea.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos utilizando una representación esquemática con magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del SI.	CMCT	4.1. Resuelve problemas de MRU, MRUA, incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del SI. 4.2. Determinar tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	CMCT-CD-CAA	5.1. Construye e interpreta gráficas posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo para movimientos rectilíneos uniformes y uniformemente acelerados. 5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

<b>BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas</b>		<b>UD 7</b>	
		<b>LAS FUERZAS Y LOS CAMBIOS DE MOVIMIENTO</b>	
<b>Objetivos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las fuerzas como interacciones que producen unos efectos.</li> <li>2. Entender el carácter vectorial de las fuerzas.</li> <li>3. Comprender y aplicar los principios de la dinámica a situaciones cotidianas.</li> <li>4. Saber identificar las fuerzas de acción y reacción en cualquier interacción.</li> <li>5. Analizar fuerzas de especial interés: peso, normal, tensión y rozamiento en situaciones cotidianas.</li> <li>6. Aplicar las leyes de la dinámica a situaciones prácticas.</li> </ol>			
<b>Contenidos:</b>			
Concepto de fuerza como interacción. Carácter vectorial de la fuerza. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, tensión, rozamiento, centrípeta.			
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	CMCT	1.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de la vida diaria en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	
		1.2. Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento en distintos casos de movimientos rectilíneos.	
2. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	CMCT	2.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	
		2.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	
		2.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos	
3. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	CMCT	3.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal, calculando la fuerza resultante (fuerzas en la misma dirección o perpendiculares) y su aceleración.	
		3.2. <i>Calcula la aceleración que experimenta un cuerpo sobre el que actúan varias fuerzas (de tracción, de rozamiento, peso, de reacción del plano, etc.)</i>	

<b>BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas</b>		<b>UD 8 MOVIMIENTO CIRCULAR Y GRAVITACIÓN UNIVERSAL</b>	
<b>Objetivos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y calcular las magnitudes que causan los movimientos circulares.</li> <li>2. Relacionar la fuerza centrípeta con los cambios de dirección en el MCU.</li> <li>3. Describir la interacción gravitatoria.</li> <li>4. Relacionar las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</li> <li>5. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de gravitación universal.</li> <li>6. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</li> </ol>			
<b>Contenidos:</b>			
Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta y aceleración centrípeta. Ley de la gravitación universal.			
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	
1. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MCU.	CMCT CCL CAA	1.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el MCU, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	
2. Resolver problemas de MCU.	CMCT CCL CAA	2.1. Resuelve problemas de MCU.	
3. Reconocer el papel de la fuerza centrípeta en el cambio en la velocidad de un cuerpo y representarla vectorialmente.	CMCT CCL CAA	3.1. Identifica la fuerza centrípeta en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la dirección del vector velocidad.	
		3.2. Argumenta la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del MCU.	
		3.3. Representa la fuerza centrípeta en el caso del MCU.	
4. 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.	CMCT CCL CAA	4.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	
		4.2. 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.	
		4.3. Utiliza la ley de la gravitación universal para calcular el peso de los cuerpos y sus variaciones.	
		4.4. Diferencia peso de masa y compara el peso de un cuerpo en diferentes situaciones.	

5. Aproximarse a la idea de que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	CMCT	5.1. Aprecia que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos mantienen los movimientos orbitales.
6. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	CCL-CSC	6.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.



**BLOQUE 4:  
 El movimiento y las fuerzas**
**UD 9**
**FUERZAS EN LOS FLUIDOS**
**Objetivos:**

1. Comprender el concepto de presión tanto en un sólido como en fluidos.
2. Conocer y aplicar los principios de estática de fluidos.
3. Describir la presión atmosférica y la fuerza de empuje en el interior de los fluidos.
4. Saber interpretar mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

**Contenidos:**

Presión. Aplicaciones.  
 Principio fundamental de la hidrostática.  
 Principio de Pascal. Aplicaciones.  
 Principio de Arquímedes.  
 Flotabilidad de los objetos.  
 Física de la atmósfera: presión atmosférica y aparatos de medida.  
 Interpretación de mapas del tiempo.

Crterios de evaluacin	Competencias clave	Estndares de aprendizaje evaluables
1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa, y comprender el concepto de presión.	CMCT	1.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.
		1.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	CMCT	2.1. Calcula presiones en el interior de fluidos (presión hidrostática y presión atmosférica).
		2.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.
		2.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
		2.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, el elevador, la dirección y los frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este problema a la resolución de problemas en contextos prácticos.
		2.5. Determina la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes (mediante el cálculo de las fuerzas que actúan sobre ellos) en líquidos y gases.
		2.6. Aplica el Principio de Arquímedes al cálculo en situaciones de interés (determinación de densidades, flotación de barcos o de bloques de hielo, inmersión de submarinos, elevación de globos, altímetros, etc.)

<p>3. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p>3.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre la presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel del Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>3.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencia como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. Infiriendo su elevado valor.</p> <p>3.3. Describe la utilización de barómetros y manómetros y justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>
<p>4. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>CMCT</p>	<p>4.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>4.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>

BLOQUE 5: La energía	UD 10 <b>TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA</b>	
<b>Objetivos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y expresar de forma correcta el concepto de “energía mecánica”.</li> <li>2. Interpretar y aplicar las ecuaciones físicas de la energía cinética y potencial.</li> <li>3. Comprender y aplicar el concepto de “trabajo” y “calor” como método de transferencia de energía.</li> <li>4. Comprender el principio de conservación de la energía mecánica y sus implicaciones en la vida cotidiana.</li> <li>5. Comprender y aplicar el concepto de “potencia” como medida de la velocidad de la transmisión de la energía mecánica.</li> </ol>		
<b>Contenidos:</b> Energía cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica. Formas de intercambio de la energía: trabajo y calor. Trabajo y potencia.		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Analiza las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	CMCT	1.1. <i>Reconoce la presencia de los diversos tipos o formas de energía en un determinado proceso, cuantificando sus valores en el caso de la cinética y la potencia.</i>
		1.2. <i>Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y energía potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</i>
		1.3. <i>Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</i>
2. Reconocer que el trabajo y el calor son formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	CMCT	2.1. <i>Identifica el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</i>
		2.2. <i>Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</i>
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del SI así como en otras de uso común.	CMCT	3.1. <i>Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en unidades del SI u otras de uso común como el kWh y el CV.</i>
		3.2. <i>Calcula la potencia, como rapidez para desarrollar un trabajo, en distintos procesos.</i>

BLOQUE 5: La energía	UD 11  <b>EL CALOR: UNA FORMA DE TRANSFERIR ENERGÍA</b>	
<p><b>Objetivos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que el calor es una forma de transferencia de energía.</li> <li>2. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</li> <li>3. Determinar experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</li> <li>4. Calcular la energía transferida entre cuerpos a diferente temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</li> <li>5. Describir el funcionamiento teórico a nivel cualitativo de una máquina térmica y calcular su rendimiento.</li> </ol>		
<p><b>Contenidos:</b> Transferencia de energía: calor y trabajo. Efectos del calor sobre los cuerpos: variación de la temperatura, cambios de estado y dilataciones Calor específico y calor latente. Equilibrio térmico. Mecanismos de transmisión del calor. Máquinas térmicas.</p>		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferir energía, identificando las situaciones en las que se producen.	CMCT CCL	1.1. 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. 1.2. Reconoce en qué situaciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
2. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	CMCT	2.1. 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, representado gráficamente dichas transformaciones. 2.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 2.3. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos. 2.4. Justifica la dilatación de los cuerpos al calentarlos usando el modelo cinético de la materia.
3. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización	CMCT CCL CAA	3.1 Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado en una máquina térmica.



<p>de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>CD</p>	<p>3.2 Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>
--	-----------	--

#### 4. EVALUACIÓN INICIAL

La evaluación inicial permite tener en cuenta el punto de partida de los alumnos, con sus posibilidades y las potencialidades. Está basada en las competencias y los estándares de evaluación de Física y Química de 2º y 3º de ESO. Se valorarán principalmente las siguientes competencias:

- COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA
- COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.
- COMPETENCIA SOCIAL Y CÍVICA

**El instrumento para realizar esta evaluación** será una prueba escrita en la primera semana del curso y se valorará la situación inicial de cada una de estas competencias.

**En el ANEXO de esta programación se incluye la prueba pasada este inicio de curso.**

#### 5. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE ESO

**1. PRUEBAS ESCRITAS.** Se realizarán, al menos, dos pruebas escritas por evaluación. Los contenidos son los que se presentan en la programación didáctica de cada unidad. En dichos exámenes se valorarán los siguientes aspectos:

- Nivel de conocimientos
- Razonamiento (capacidad de análisis y síntesis, relaciona conceptos, saca conclusiones)
- Expresión escrita (utilización correcta del vocabulario científico, organización coherente de las ideas y correcta construcción de frases)
- Realización e interpretación correcta de dibujos, esquemas y/o gráficas explicativas
- Presentación limpia y ordenada, con letra legible y sin falta de ortografía. **Se quitará 0,1 puntos por cada falta de ortografía y 0,05 por cada tilde, hasta un máximo de 1 punto.** Esto se flexibilizará para alumnos extranjeros inmersos en aprendizaje del español.

Tendrá una calificación de cero en el examen todo alumno que copie o aporte pruebas de su intención de copiar, por falta de honestidad.

**2. TRABAJO DIARIO.** El trabajo diario del alumno se revisará regularmente y se valorarán los siguientes aspectos:

**2.1 Cuaderno.** El profesor recogerá el cuaderno todas las veces que sea posible a lo largo de la evaluación. Normalmente coincidirá con la realización de las pruebas escritas. Además toda información presente en el cuaderno debe cumplir estos requisitos:

- Presentación limpia y ordenada, con letra legible y sin faltas de ortografía
- Contiene todas las actividades y ejercicios que se mandan hacer a diario, tanto en clase como en casa, con sus correspondientes correcciones.

**2.2 Deberes.** Se deben realizar los deberes todos los días. El profesor hará un seguimiento de la realización de las tareas diarias mediante la aplicación de SIGD didáctica.

### 3. TRABAJO TRIMESTRAL

En cada evaluación se realizarán uno o más trabajos que serán entregados al profesor para su valoración:

**3.1 Trabajos de investigación** sobre temas concretos, que se presentarán por escrito, en murales, PowerPoint o mediante exposiciones orales. Se valorarán en dichos trabajos la utilización de diversas fuentes de información y la organización de los datos recopilados. También el grado de profundización y análisis que se alcance en los temas tratados. En caso de realizar exposiciones orales se valorará la personalidad de cada individuo al tiempo que los conocimientos y actitudes que demuestre.

**3.2 Realización de resúmenes, comentarios y/o cuestionarios** sobre libros, textos científicos, noticias de prensa, videos o cualquier otro medio audiovisual que se les presente. Se valorará el grado de comprensión y asimilación de los contenidos.

**3.3 Prácticas de laboratorio.** Se valorará la capacidad para diseñar experimentos, observar, describir, apuntar resultados y elaborar informes en un cuaderno de prácticas. Igualmente se tendrá en cuenta el respeto de las normas de uso y seguridad del laboratorio y el manejo adecuado de los instrumentos (lupas, microscopios, balanzas...)

**3.4. Esquema del tema.** El día de la prueba escrita los alumnos deberán entregar un esquema del tema en un folio.

**6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La calificación correspondiente a cada evaluación se obtendrá del cómputo de los siguientes apartados, y será necesaria una calificación total igual o superior a 5 para superar cada evaluación.

PRUEBAS ESCRITAS	TRABAJO DIARIO	TRABAJOS TRIMESTRALES
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Esquemas</li><li>▪ Realización de deberes</li></ul>	
80%	10%	10 %

Para aprobar la asignatura es necesario que la media aritmética de las notas obtenidas en cada evaluación sea igual o superior a 5 y haber superado la prueba de formulación inorgánica que consta de 10 fórmulas para poner el nombre en cualquiera de las formas aceptadas por la IUPAC y 10 nombres para poner la fórmula, la prueba se supera con un máximo de 4 fallos.

Si tras la segunda evaluación al hacer la media de las dos primeras evaluaciones la nota es inferior a 5, el alumno deberá presentarse la recuperación de la evaluación que tenga suspendida. Para no interferir en el normal desarrollo de las clases esta prueba de recuperación se realizará por la tarde.

El examen de la tercera evaluación incluirá una prueba personalizada sobre los contenidos de todo el curso de manera que los alumnos puedan recuperar aquellos contenidos no superados hasta entonces. En dicho examen se adecuarán el número de preguntas al tiempo establecido y al número de evaluaciones no superadas.

**Para presentarse tanto a la prueba tras las dos primeras evaluaciones como a la prueba de la tercera evaluación se exigirá la presentación de los trabajos que el estudiante tenga pendiente de entrega o suspensos, o de aquellas actividades que estime necesarias el profesorado y que proponga al estudiante.**

En el caso de que el alumnado mejore su calificación en el examen de la recuperación tras la segunda evaluación esa será la nota de la evaluación, pero en ningún caso podrá ser calificado por encima del 5.

**Las tareas evaluables deberán ser entregadas por el alumno dentro del plazo asignado. En caso de exceder la fecha de entrega se penalizará 1 punto por un día de retraso, o 2 puntos por 2 días de retraso. Si la entrega excede los 3 días de retraso, la tarea no será calificada, a pesar de lo cual, continuará siendo obligatoria su entrega para superar la asignatura.**



## 7. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS QUE ORIENTARÁN LA MATERIA

La metodología será activa, con la participación plena del alumnado en su propio aprendizaje. Los instrumentos que el profesorado utilice para conseguirlo podrán ser variados en función del nivel y características concretas del grupo. Asimismo, es opinión generalizada en el departamento que la libertad de cátedra pueda ser desarrollada por los profesores según su manera de entender la enseñanza y siempre dentro de unos criterios o sistemas metodológicos de partida comunes.

### ORGANIZACIÓN DEL GRUPO DE ALUMNOS

Las actividades planteadas se realizarán según decisión del profesor en una de las tres maneras siguientes:

- Gran grupo (toda la clase)
- Pequeño grupo (grupos de 3 o 4 alumnos)
- Individual

### TIPOS DE ACTIVIDADES

#### **Actividades iniciales y de motivación**

- Planteamiento de cuestiones iniciales con la finalidad de, por una parte evaluar las ideas previas del alumno sobre el tema, y por otra de despertar el interés por las cuestiones a tratar. (pequeño grupo o gran grupo)
- Introducción del tema de estudio, relacionándolo con los conocimientos adquiridos anteriormente. En determinados temas se podrá comenzar con la lectura y comentario de algún texto que introduzca las cuestiones a tratar o con la proyección de algún video corto. (gran grupo)

#### **Actividades de desarrollo**

- Explicación de los principales conceptos de la unidad por parte del profesor. (gran grupo)
- Realización de ejercicios y actividades que fomenten la relación de conceptos, el análisis, la reflexión y la argumentación (individual o en pequeño grupo).

#### **Actividades de laboratorio**

- Prácticas de Física y Química: preparación de disoluciones, reacciones químicas sencillas.

#### **Actividades de consolidación y síntesis**

- Realización de trabajos prácticos y de investigación que permitan al alumno formular y contrastar hipótesis, diseñar experiencias en las que interpreten los resultados y utilicen adecuadamente la información. (individual o en pequeño grupo)

- Elaboración y exposición de documentos (escritos o digitales) sobre las investigaciones realizadas. Se podrán generar debates a partir de estas exposiciones, para evaluar la comprensión del tema y elaborar unas conclusiones finales.(individual o en pequeño grupo)

**🌐 Actividades de refuerzo para alumnos con dificultades y actividades de ampliación para alumnos que demanden más información**

**8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS MATERIALES CURRICULARES Y LIBROS DE TEXTO PARA USO DEL ALUMNADO**

### RECURSOS HUMANOS

- El alumno como agente activo de su propio proceso de aprendizaje
- El profesor como agente que dirige el aprendizaje del alumno y facilita los materiales más adecuados

### RECURSOS ESPACIALES

- De forma habitual se usarán el aula y el laboratorio
- De forma esporádica aula de informática

### RECURSOS MATERIALES

- **Libro de texto**

Curso	TÍTULO	Editorial	ISBN
4º ESO	Física y Química-Inicia Dual	Oxford	978-01-675-8698-5

- **Cuaderno del alumno.** Toda actividad realizada en el aula o el laboratorio se verá reflejada en el cuaderno de la asignatura, verdadera herramienta de trabajo del alumno.
- **Tecnologías de la información y la comunicación** se utilizarán como herramienta cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje para explorar, analizar e intercambiar información.

#### Material en papel o en digital:

Libro digital departamento de Física y Química del IES Domingo Miral Jaca.

Ejercicios del blog:<http://opsfisquim.blogspot.com/es/>

Apuntes de la página:<http://fisquiweb.es/>

Guías didácticas y cuadernos de actividades de diversas editoriales

Textos y libros de lectura

Noticias de actualidad

Enlaces de páginas web con recursos educativos interactivos:

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/recursos.html>

<http://www.educaplus.org/>

**Material audiovisual.**

Videos (TV, internet....)

Animaciones

PowerPoint elaborado por el profesor

**9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN**

Teniendo en cuenta que se trata de una materia que los alumnos cursan de forma voluntaria, cualquier alumno debe superar los mínimos sin dificultades especiales, siempre que tenga interés por hacerlo.

Se realizarán ejercicios de ampliación para aquellos alumnos que superen el nivel medio de la clase. Por lo tanto se elaborarán también algunas actividades paralelas siempre y cuando se dé esta situación en alguno de los grupos.

**10. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA EN LA MATERIA**

La mejora de la competencia lingüística es uno de los objetivos explícitos de esta materia, tanto desde el punto de vista general (comprensión, expresión, ortografía, etc.) como específico (nombres de procedimientos, aparatos y sustancias),

Con este fin este departamento desarrolla en la programación didáctica algunas formas para desarrollar la expresión y comprensión oral y escrita en cada uno de los niveles que imparte. Las propuestas que se llevarán a cabo este curso son:

- Lectura de textos proporcionados por el profesor (artículos de prensa y otros) relacionados con la materia que se explica en clase, y a su posterior análisis y comentario.
- Realización de informes de prácticas de laboratorio, en los cuales el alumnado debe recoger los objetivos, materiales empleados, metodología, desarrollo de la práctica, resultados obtenidos y conclusiones.
- Elaboración (de forma individual o colectiva) de trabajos escritos relacionados con la asignatura y exposición de los mismos en clase.
- Elaboración de esquemas y mapas conceptuales al finalizar cada unidad didáctica.
- Lecturas en voz alta durante el desarrollo de las clases.
- Realización, al finalizar cada tema, de una lectura obligatoria propuesta en el libro de texto, relacionada con los contenidos tratados.

## 11. INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS COMO CONTENIDO DE LA MATERIA

Además de explicitar continuamente las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA), tratamos los siguientes temas relacionándolos específicamente con la competencia social y ciudadana:

- **Educación ambiental:** la lluvia ácida y el efecto invernadero.(U.D. 5)
- **Educación para la salud:** acidez y basicidad de productos químicos en el hogar.(U.D. 5).
- **Seguridad vial:** distancia de frenado, tiempo de reacción y efectos del rozamiento.(U.D.6 y 7).

## 12. UTILIZACIÓN DE LAS TIC

En el centro se dispone, en todas las aulas ordinarias, de PDI, además de los equipos informáticos fijos necesarios para su funcionamiento. Además el centro dispone de un aula de informática con 15 ordenadores fijos. Esto hace posible el uso de las TIC en el aula como método habitual de trabajo, para mejorar el proceso de aprendizaje del alumno

Por parte del profesor se usarán las TIC en el aula como vía de exponer contenidos.

Los alumnos disponen también de mini portátiles que pueden utilizar en el aula ordinaria, lo que permitirá el uso de materiales digitales en todas las unidades didácticas. Se plantea el uso de las TIC por parte del alumno con tres objetivos:

1. Recopilar información relacionada con la ciencia y la tecnología aplicando criterios de búsqueda que garanticen el acceso a:
  - Fuentes adecuadas al nivel del alumno
  - Fuentes rigurosas en la materia
  - Fuentes que contengan noticias de actualidad que muestren los últimos avances científicos y que traten temas de interés para la sociedad.
2. Organizar la información, analizando y sintetizando los contenidos.
3. Comunicar y compartir la información con la herramienta tecnológica adecuada, para su discusión o difusión.

Por esta razón se pedirá regularmente al alumno trabajos de investigación en los que tengan que explorar, analizar e intercambiar información utilizando las TIC.

### 13. PLAN DE REFUERZO PARA EL ALUMNADO CON LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO PENDIENTE

La recuperación de materias pendientes sigue las directrices marcadas en la CCP. El procedimiento será comunicado a las familias por escrito a través de la aplicación miColegioApp y se pedirá que confirmen a través de dicha aplicación la recepción de dicha información.

Para la recuperación de la asignatura pendiente se llevará a cabo un programa de refuerzo que incluirá la realización de un dossier de actividades y unos exámenes en las fechas que ha determinado jefatura de estudios. La recuperación se realizará de la siguiente forma:

- **Realización de la primera parte del dossier de actividades durante el primer trimestre que se entregará antes del 9 de diciembre. (10% de la nota)**
- **Un primer parcial correspondiente a los temas en la semana del 23 al 26 de enero. (40% de la nota)**
- **Realización de la segunda parte del dossier de actividades durante el segundo trimestre que se entregará antes del 2 de marzo. (10% de la nota)**
- **Un segundo parcial en la semana del 4 al 7 de abril. (40% de la nota)**

En el caso de que la suma ponderada de las calificaciones de exámenes parciales y el dossier sea inferior a 5, se tendrá la oportunidad de hacer un **examen global final en la semana del 16 al 18 de mayo**.

Los contenidos a evaluar son **los contenidos mínimos del temario** contemplados en la programación. Para interferir lo menos posible en el desarrollo de las clases todas **las pruebas se realizarán por la tarde**.

Cualquier duda sobre la preparación del examen la puede resolver acudiendo al profesor responsable de la asignatura del curso a recuperar.

Corresponderá al profesor que imparte en el presente curso la asignatura a recuperar la preparación, supervisión y corrección del programa de refuerzo y la prueba. También la asistencia a la reunión de evaluación.

La calificación de Pendientes puede ser de 0 a 4 si no se superan las pruebas, de 5 para los que sí, y NP para aquellos que no se presenten.

### 14. PLAN DE SEGUIMIENTO PARA EL ALUMNADO QUE NO HA PROMOCIONADO DE CURSO

Para el alumnado que no ha promocionado de curso, se llevará a cabo un plan de seguimiento personal para detectar las dificultades socioafectivas o curriculares que le han llevado a no promocionar.

Para ello cada tutor o tutora preparará una carpeta compartida en Drive mediante Hojas de cálculo de Google, con todo el equipo docente, en el que cada trimestre el o la docente de cada materia registrará la evolución académica y la orientadora realizará un seguimiento socioafectivo de cada estudiante que se encuentre en esa situación. Esta información al alcance de todo el equipo docente permitirá preparar la

metodología y medios adecuados para que el alumno pueda superar las materias del curso. Además, dicha información será proporcionada al equipo docente del próximo curso y servirá de punto de partida para el curso siguiente.

Las actuaciones generales que se adopten podrán considerar la participación en programas institucionales de refuerzo educativo, la realización de adaptaciones curriculares no significativas en las materias o ámbitos en los que hubiera tenido evaluación negativa o la realización de tareas de enriquecimiento o ampliación supervisadas para profundizar en las materias en las que hubiera tenido evaluación positiva.

### **15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Las actividades complementarias y extraescolares del Departamento de Ciencias para el presente curso en 4º ESO de Física y Química serán:

- Charla sobre TRANSPLANTE DE ÓRGANOS
- Visita a la industria papelera SAICA de Zaragoza.

**Por motivos de disciplina no se permitirá la asistencia a dichas actividades extraescolares a aquellos alumnos que acumulen más de 6 amonestaciones durante el curso escolar. En cualquier caso el departamento tendrá la última palabra sobre la participación o no de un determinado alumno.**

Existe la posibilidad de que surjan nuevas iniciativas no explicitadas en esta programación como visitas a exposiciones de las que en este momento no se conoce su existencia o posibilidad de asistencia. Para su realización se requerirá la autorización específica del Consejo Escolar en su momento.

### **16. REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

Al final de cada trimestre, una vez obtenidas las calificaciones de los alumnos, los miembros del departamento revisarán los siguientes aspectos de la programación y en caso necesario los modificarán:

- Revisión de los resultados académicos de todos los cursos, para valorar y analizar las dificultades que puedan existir en algunos casos concretos. En caso necesario se tomarán medidas de refuerzo y apoyo a dichos grupos.
- Revisión de contenidos desarrollados en el trimestre, con el objetivo de valorar si se ajustan a lo previsto al inicio del curso. En caso de no ser así, la distribución de contenidos afectará al resto de trimestres.
- Revisión de trabajos de investigación, prácticas de laboratorio, lecturas... que se han mandado realizar, para analizar si se mantienen sin modificaciones o es necesario introducir mejoras.
- Revisión de criterios de evaluación y contenidos mínimos, para facilitárselos a los alumnos que han suspendido la evaluación para poder preparar el examen de recuperación.



- Revisión de la metodología utilizada, porque siempre pueden surgir nuevas ideas de innovación para aplicar en el aula.
- Revisión de actividades extraescolares programadas, porque a lo largo del curso surgen nuevas posibilidades de visitas, charlas...que no estaban contempladas en un principio.

Todos los cambios que se introduzcan serán comunicados a los alumnos, y se anotarán como mejoras para ser incorporados a la programación del curso académico siguiente.

## ANEXO 1: PRUEBA INICIAL FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

1. Relaciona las magnitudes que aparecen en este cuadro con sus correspondientes unidades en el SI.

Magnitud	Unidad
Desplazamiento	Newton
Velocidad	m
Fuerza	m/s <sup>2</sup>
Aceleración	m/s

2. Responde verdadero o falso y razona tus respuestas:

- a) Las fuerzas son la causa del movimiento de los cuerpos.
- b) Las fuerzas pueden producir deformaciones en los cuerpos.
- c) Las fuerzas pueden modificar el estado de reposo o de movimiento de los cuerpos.
- d) Las fuerzas no pueden anularse entre sí.
- e) La aceleración de caída de un cuerpo depende de su masa.

3. Completa con las palabras masa y peso las afirmaciones siguientes:

- a) \_\_\_\_\_ es una fuerza.
- b) \_\_\_\_\_ de un cuerpo tiene el mismo valor en cualquier lugar del universo.
- c) \_\_\_\_\_ de un cuerpo depende del lugar donde se encuentre.
- d) \_\_\_\_\_ de un cuerpo se mide con una balanza.
- e) \_\_\_\_\_ de un cuerpo se mide con un dinamómetro.

4.a) Expresa en kelvin las temperaturas siguientes: 0 °C, 100 °C, -25 °C.

b) Expresa en grados centígrados las temperaturas siguientes: 100 K, 273 K, 325 K.

5. Indica en qué parte del átomo podemos encontrar: a) neutrones; b) electrones; c) protones. ¿Cuál es la carga eléctrica de cada una de estas partículas?

6. Completa la frase siguiente:

«En el sistema periódico actual los elementos se distribuyen en filas o \_\_\_\_\_ y en columnas o \_\_\_\_\_ y están ordenados de izquierda a derecha y de arriba abajo en orden creciente de \_\_\_\_\_.»



7. El nitrógeno gas reacciona con el hidrógeno gas para dar amoníaco gaseoso. Indica la ecuación que representa correctamente la reacción descrita.

- a)  $N_2 (g) + H_2 (g) \rightarrow NH_3 (g)$
- b)  $N_2 (g) + 2 H_2 (g) \rightarrow NH_3 (g)$
- c)  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$
- d)  $N_2 (g) + 3 H_2 (g) \rightarrow 2 NH_3 (g)$

8. Se han recogido 200 cm<sup>3</sup> de agua salada.

¿Qué procedimiento se utilizaría en este caso para separar disolvente y soluto?

- a) Filtración
- b) Decantación
- c) Cristalización
- d) Separación magnética

Si en este procedimiento se obtienen 0,45 g de sal, indica la concentración del agua salada en g/L.

- a) 2,25 g/L
- b) 22,5 g/L
- c) 0,025 g/L
- d) 225 g/L

9. Completa el cuadro siguiente.

Fórmula	Nombre
CuO	
CaF <sub>2</sub>	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
Fe (OH) <sub>3</sub>	
	Dióxido de carbono
	Amoníaco
	Ácido clorhídrico
	Dicloruro de trioxígeno
	Óxido de magnesio