

**PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA**  
**4º ESO**

**CURSO 2020/2021**

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

### ÍNDICE

1.- Introducción .....	Pág. 2
2.- Competencias, Contenidos, Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje ....	Pág. 3
3.- Temporalización y desarrollo de Unidades Didácticas.....	Pág. 4
4.- Metodología didáctica.....	Pág. 21
5.- Evaluación.....	Pág. 22
6.- Criterios de calificación .....	Pág. 23
7.- Criterios de recuperación .....	Pág. 24
8.- Evaluación extraordinaria .....	Pág. 24
9.- Recuperación materias pendientes.....	Pág. 25
10.- Medidas de apoyo y refuerzo.....	Pág. 26
11.- Atención a la diversidad .....	Pág. 27
12.- Información al alumnado y sus familias de la programación didáctica .....	Pág. 28
13.- Actividades complementarias y extraescolares .....	Pág. 28
14.- Elementos transversales .....	Pág. 28
15.- Evaluación de la programación y la práctica docente.....	Pág. 29
16.- Plan de mejora del departamento .....	Pág. 32

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

### 1.- INTRODUCCIÓN

La Programación Didáctica de la materia de Física y Química para el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria está fundamentada en el texto del [Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre](#), por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y en el [Decreto 48/2015, de 14 de mayo](#), del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

La finalidad de esta etapa es transmitir a los alumnos los elementos esenciales de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; afianzar en ellos hábitos de estudio y de trabajo que les permitan aprender por sí mismos; favorecer el trabajo en equipo; formarlos para que asuman sus deberes y ejerzan sus derechos como ciudadanos responsables y prepararlos, con las debidas garantías, para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.

La materia de Física y Química tiene un papel formativo, que permite profundizar en los conocimientos científicos necesarios para comprender el mundo que nos rodea. Ambas ciencias interpretan la naturaleza a través de la constitución de modelos, leyes y teorías.

La Física y la Química están presentes en muchos ámbitos de nuestra sociedad. Sus importantes aplicaciones han contribuido en los últimos años al desarrollo de la ciencia y la técnica en campos diversos como informática, telecomunicaciones, medicina, tecnología de materiales, industria farmacéutica, industria alimentaria, construcción o medioambiente.

En el curso que nos ocupa, 4º de ESO, se produce un cambio con respecto al curso anterior, complementado el enfoque fenomenológico y cualitativo de los contenidos con un aporte cuantitativo y matemático superior; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce, aumentando el carácter científico de las explicaciones. Si bien en este curso la materia puede tener carácter terminal, ya que parte del alumnado no escogerá el itinerario científico al curso siguiente, hay que dotar a aquellos que, si lo elegirán, de las herramientas y conocimientos necesarios un correcto desarrollo.

## **2.- COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central 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 clave para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Dichas competencias tal y como describe la [Orden ECD/65/2015 de 21 de enero](#) son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

De este modo, la materia Física y Química permite desarrollar estas competencias a través de las Unidades Didácticas (UDD) que abordan los Contenidos definidos para este nivel, divididos en cinco bloques:

- Bloque 1. La actividad científica (desarrollada transversalmente durante el curso).
- Bloque 2. La materia.
- Bloque 3. Los cambios.
- Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.
- Bloque 5. La Energía

A su vez, los contenidos se relacionan con los Criterios de Evaluación y sus respectivos Estándares de Aprendizaje, permitiendo valorar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando para ello los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas (A)
- Pruebas orales (B)
- Ejercicios clase y/o casa (C)

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

- Trabajo de investigación/búsqueda bibliográfica/prácticas TIC (D):

A continuación, se muestra la relación entre todos estos elementos, así como los instrumentos de evaluación empleados y la temporalización de las UDD.

### 3.- TEMPORALIZACIÓN Y DESARROLLO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

Debido a la situación epidemiológica en la que nos encontramos durante el presente curso 2020-2021, el desarrollo de las unidades didácticas se ve condicionado en algunos aspectos. Así, se suprimirán, en la medida de lo posible, actividades en las que se manipule material de laboratorio o aquellas en las que se tengan que realizar tareas en equipo. En esos casos se llevarán a cabo actividades alternativas basadas en el empleo de las TIC o similares que aseguren correctamente el buen desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, en caso de suspensión de las clases presenciales, se tomarán las medidas oportunas para que el desarrollo de las unidades que a continuación se describen, se realice con todas las garantías a través de plataformas digitales y empleo del correo electrónico. En el pasado curso, y a causa del confinamiento derivado del estado de alarma, no se impartieron correctamente contenidos de 3º ESO relacionados con la cinemática (MRU, MRUA, MCU) tal y como se indica en la Memoria del Departamento de Física y Química. Es por ello por lo que, llegada la unidad correspondiente del presente curso, se repasarán dichos contenidos y resolverán las carencias existentes.

En 4º de ESO se cuenta con tres horas semanales para impartir Física y Química, que se distribuyen del siguiente modo:

UNIDADES DIDÁCTICAS	
<b>UNIDAD 1:</b> Magnitudes y unidades	Primer trimestre
<b>UNIDAD 2:</b> Átomos y sistema Periódico	
<b>UNIDAD 3:</b> Enlace Químico	
<b>UNIDAD 4:</b> Química del Carbono	
<b>UNIDAD 5:</b> Reacciones químicas	Segundo trimestre
<b>UNIDAD 6:</b> Reacciones de especial interés	
<b>UNIDAD 7:</b> El movimiento	
<b>UNIDAD 8:</b> Las Fuerzas	Tercer trimestre
<b>UNIDAD 9:</b> Fuerza gravitatoria	
<b>UNIDAD 10:</b> Fuerza en fluidos	
<b>UNIDAD 11:</b> Trabajo y energía	
<b>UNIDAD 12:</b> Energía y calor	

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 1: MAGNITUDES Y UNIDADES (BLOQUE 1)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>· La investigación científica</li> <li>Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas.</li> <li>· Ecuación de dimensiones.</li> <li>· Errores en la medida.</li> <li>· Expresión de resultados y análisis de los datos experimentales.</li> <li>· Tecnologías de la Información y la comunicación en el trabajo científico.</li> <li>· Proyecto de investigación</li> </ul>	CL, AA, CSC	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	B, D
		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.		
	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.	A	
	CMCT, AA	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.	A, B, D
		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.	A, D
	CMCT, CEC, AA	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.	

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

	CMCT, AA	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.	A, B, C
		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.	
	CL, CMCT, CD, AA, CSC, IE	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, utilizando las TIC/	D

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 2: ÁTOMOS Y SISTEMA PERIÓDICO (BLOQUE 2)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Modelos atómicos.</li> <li>· Configuración electrónica</li> <li>· Sistema Periódico</li> </ul>	CL, CMCT, AA, CSC	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.	A
		CMCT, AA	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.
	2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.			A
	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.	A, B



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 3: ENLACE QUÍMICO (BLOQUE 2)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
· Enlace iónico, covalente y metálico. · Fuerzas intermoleculares. · Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	CMCT, AA	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. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	A, B, C
			4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	
	CL, CMCT, AA	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	A, 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.	A
			5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	D
			6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	A, B, D
	CMCT, AA	7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	A, B, C
			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/tablas que contengan los datos necesarios.	

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 4: QUÍMICA DEL CARBONO (BLOQUE 2)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
· Introducción a la química orgánica	CL, CMCT, AA	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. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	B
			8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	C, D
	CL, CMCT, AA, CD	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.	A, B
			9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	D
			9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	C
	CL, CMCT, CD, AA, CEC	10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	A, B, C
				D

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 5: REACCIONES QUÍMICAS (BLOQUE 3)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reacciones y ecuaciones químicas.</li> <li>· Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar.</li> <li>· Cálculos estequiométricos.</li> </ul>	CL, CMCT, AA	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 utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	A, B, C
		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.	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.	A, B
		3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	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.	D
			3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	A, B

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

		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.	A, B, C
		5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, 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.	
			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.	

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 6: EJEMPLOS DE REACCIONES QUÍMICAS (BLOQUE 3)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reacciones Acido-Base</li> <li>· Reacciones de Combustión</li> <li>· Reacciones de síntesis</li> </ul>	CMCT, AA	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	B, C
			6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	
	CL, CMCT, AA, IE, CD	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones 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 y una base fuertes, interpretando los resultados	D
			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.	
		8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	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.	C, D
			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.	
8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial				

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 7: EL MOVIMIENTO (BLOQUE 4)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Magnitudes que describen el movimiento.</li> <li>· Movimientos rectilíneo uniforme (MRU),</li> <li>· Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA)</li> <li>· Movimiento circular uniforme (MCU)</li> </ul>	CMCT, AA, CEC	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, utilizando un sistema de referencia.	B, D
		CMCT, AA	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.
	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.			B, C
	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.	A, B
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente	A, B		

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

		representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	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.	
			4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	A, D
			4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	A, B, D
	CMCT, CL, AA, IE, CD	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.	A
			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.	D

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 8: LAS FUERZAS (BLOQUE 4)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
· Naturaleza vectorial de las fuerzas. · Leyes de Newton. · Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	CMCT, AA, CEC	6. Reconocer 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.	A, B, C
			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.	
	CMCT, AA	7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	
	CMCT, AA, CEC	8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	A, B
			8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	A
			8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	D



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 9: FUERZAS GRAVITATORIAS (BLOQUE 4)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
· Ley de la gravitación universal. · Peso y aceleración de la gravedad · Movimiento de planetas y satélites	CMCT, AA	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. 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.	B
		10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	B, C
	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	D
	CL, CMCT, AA, CEC, CD, IE			

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 10: FUERZAS EN FLUIDOS (BLOQUE 4)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
· Presión. Principios de la hidrostática. · Física de la atmósfera.	CMCT, AA	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. 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.	A
			12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	A, B, C
	CL, CMCT, IE, AA	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.	A
			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.	B, C
			13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	A, B
			13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.	A, D
			13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	A, B

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

	CMCT, AA, CD	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 utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	D
			14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.	B, C
			14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas	A
	CMCT, AA, CD, CEC, CSC	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 entre distintas zonas.	B, C
			15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.	

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 11: TRABAJO Y ENERGÍA (BLOQUE 5)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
· Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. · Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. · Trabajo y potencia	CMCT, AA	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	A, B, C
			1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	
		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	A, B
			2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	
		3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como otras de uso común.	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.	

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

UNIDAD 12: ENERGÍA Y CALOR (BLOQUE 5)				
CONTENIDOS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
· Efectos del calor sobre los cuerpos. · Máquinas térmicas	CMCT, AA, CEC	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	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.	A, B, C
			4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	
	CL, CD, AA, IE, CEC	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 o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	B, C
			5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	B, D
	CMCT, CD, AA, CSC, IE, CEC	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.	A
			6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	D

#### **4.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Toda actividad organizada y planificada entraña un método, resultando su empleo de gran valor, más si cabe cuando hablamos del proceso educativo. El [Decreto 48/2015 de 14 de mayo](#), se refiere a la metodología del siguiente modo: *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 alumno está acostumbrado y conoce.*

Por otro lado, el diseño curricular base de la E.S.O. se enmarca dentro de una concepción constructivista del aprendizaje, en la cual basamos la metodología a utilizar para desarrollar esta programación, y que persigue el **cambio conceptual** en el alumnado y favorece el **aprendizaje significativo**.

Las estrategias didácticas para conseguir dicho cambio pasan de manera resumida por, diagnosticar las ideas previas de los alumnos y las acciones que resisten al cambio, a continuación, crear conflictos cognitivos que hagan al alumnado plantearse sus propias concepciones, y por último ayudar al mismo a dar sentido a los contenidos científicos.

Dichas ideas previas poseen las siguientes características ([Oliva, 1999](#); [Carrascosa, 2005](#)):

- Son personales
- Son incoherentes desde el punto de vista de la ciencia
- Son compartidas por las personas
- Son muy estables y resistentes al cambio
- Son implícitas
- Son útiles

Por lo que, si estas son o no compatibles con el conocimiento escolar, obtendremos éxito o no en el aprendizaje.

Para desarrollar los contenidos siguiendo estas premisas, llevaremos a cabo diferentes procedimientos metodológicos como son los **métodos directos**, en donde se engloban las exposiciones del docente, realización de ejercicios cerrados o prácticas de laboratorio virtuales encaminadas a la aplicación de los conceptos desarrollados a partir de otras metodologías, incluidas en los instrumentos de evaluación (A y C).

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

También se aplicarán metodologías basadas en el **aprendizaje por proyectos**, donde los alumnos son los protagonistas de su propio aprendizaje con un alto grado de participación en todos los puntos del proceso ([López, 2007](#); [Thomas, 2000](#)), como es el caso de los posibles trabajos de investigación propuestos como instrumento de evaluación (D).

Por otro lado, emplearemos también, la metodología de **resolución de problemas** por ejemplo al plantear debates sobre determinados aspectos de la ciencia cotidiana, o relacionadas con la lectura de textos de carácter científico. Se hace necesario preguntar de manera frecuente al alumnado, instrumento de evaluación (B), con el fin de fomentar el aprendizaje autónomo y el hábito de estudio. Además, en todo este proceso, el cambio de actitudes del alumnado es, también, un elemento a tener en cuenta ([Ruíz, Solbes y Furió, 2013](#)).

Por último, no hay que olvidar que, para todas estas metodologías, se requiere llevar a cabo una **transposición didáctica** adecuada, que permita establecer puentes entre el saber científico y el que puedan establecer los estudiantes.

### **5.- EVALUACIÓN**

La evaluación constituye una parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que por un lado afecta al aprendizaje del alumno, y por otro, al proceso de enseñanza llevado a cabo por el profesor. Así, debe servir como reflexión y mejora a través de la revisión de los materiales utilizados por el profesor, o de los problemas que hayan ido surgiendo en el proceso de aprendizaje del alumno.

La evaluación debe ser principalmente **formativa**, es decir, no sólo se centra en la adquisición de conceptos por parte del alumno, sino en su desarrollo intelectual y creativo, valorando su esfuerzo, motivación, iniciativa, etc.; así como **continua**, es decir se tiene en cuenta todos los datos adquiridos en el proceso enseñanza-aprendizaje, y no solo los derivados de la prueba objetiva; e **integradora**, ya que la consecución de los objetivos de etapa y el desarrollo de las competencias correspondientes involucra a todas materias. Así se realizará una evaluación antes, durante y después de la enseñanza, con el objetivo de diagnosticar, formar y comprobar progresos respectivamente.

Para llevar a cabo este proceso se emplearán los siguientes instrumentos de evaluación:

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

- **Pruebas escritas (A):** un examen al terminar una o dos unidades didácticas.
- **Pruebas orales (B):** preguntas que se harán en el aula para repasar los contenidos vistos.
- **Ejercicios clase y/o casa (C):** trabajo del alumnado que se realizará en el aula y/o en casa y que se recogerá en el cuaderno.
- **Trabajo de investigación/búsqueda bibliográfica/prácticas TIC (D):** se trata de hacer al menos uno de estos ítems a lo largo de cada trimestre.
- **Tareas casa (E):** trabajo teórico (esquemas, resúmenes, etc.) y práctico (ejercicios y problemas) que se realizarán en casa y se enviarán telemáticamente en caso de docencia no presencial.

En todos estos instrumentos se valorará limpieza, orden y corrección ortográfica.

### 6.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Al término de la evaluación se dará una nota global que se obtendrá de acuerdo con el siguiente criterio y que dependerá, dadas las características sanitarias existentes durante el presente curso, de si la docencia ha sido o no presencial:

Si la docencia es PRESENCIAL/SEMIPRESENCIAL los instrumentos de calificación y su ponderación son los siguientes:

- |                               |      |
|-------------------------------|------|
| · Pruebas escritas (A)        | 70 % |
| · Trabajo del alumno/a (B, C) | 20 % |
| · Otros trabajos (D)          | 10 % |

Si la docencia es NO PRESENCIAL los instrumentos de calificación y su ponderación son los siguientes:

- |                      |      |
|----------------------|------|
| · Tarea en casa (E)  | 60 % |
| · Otros trabajos (D) | 40 % |

Los criterios de calificación y la aplicación de porcentajes serán considerados solamente cuando el alumno/a no haya abandonado ninguno de los aspectos evaluables. Con el fin de ayudar al alumnado a ser autónomo y conseguir el hábito de trabajo adecuado el cuaderno podrá ser revisado en cualquier momento.



## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

Para aprobar la evaluación, la calificación media ponderada deberá ser igual o superior a 5,0. En el caso de obtener cifras decimales en el cálculo de las notas medias, se redondeará al entero superior más próximo si la cifra de las décimas es igual o superior a 5, o al entero inferior más próximo si dicha cifra es inferior a 5. En ningún caso se redondeará a 5,0 si la calificación obtenida es menor que esta.

La nota de la evaluación final de junio será la media de las notas obtenidas por evaluación. Para aprobar se deberá obtener una nota media igual o superior a 5,0.

### **7.- CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

#### **Recuperación de la evaluación**

Si la docencia es PRESENCIAL se hará un examen escrito, de todos los contenidos evaluados, al comienzo de la evaluación siguiente. Para considerar recuperada la evaluación habrá que obtener como mínimo un 5.0 en el examen escrito y se le aplicarán los mismos porcentajes de los instrumentos de evaluación, teniendo que obtener la calificación final de 5.0 para considerar recuperada la evaluación.

Si la docencia es NO PRESENCIAL se hará un trabajo, de todos los contenidos evaluados, al comienzo de la evaluación siguiente. Para considerar recuperada la evaluación habrá que obtener como mínimo un 5.0 en el trabajo y se le aplicarán los mismos porcentajes de los instrumentos de evaluación, teniendo que obtener la calificación final de 5.0 para considerar recuperada la evaluación.

#### **Recuperación final.**

Si el alumno tuviese suspensas más de una evaluación, el profesor verá la conveniencia de realizar una recuperación global en junio, siempre que el alumno haya demostrado el aprovechamiento del curso. Para ello se ha de tener en cuenta si la docencia es o no presencial.

### **8.- EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Si la docencia es PRESENCIAL se hará un examen escrito, examen escrito con preguntas que sumarán un total de 10 puntos, en el que se incluirán los contenidos vistos a lo largo del curso. Para superar el mismo, habrá que obtener una calificación mínima de 5.0. La calificación final será la que obtenga en dicho examen.

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Si la docencia es NO PRESENCIAL se hará un trabajo en el que se incluirán los contenidos vistos a lo largo del curso. Para superar el mismo, habrá que obtener una calificación mínima de 5.0. La calificación final será la que obtenga en dicho trabajo.

### **9.- RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

La recuperación de las materias pendientes de cursos anteriores se realizará a través de pruebas escritas y entrega de actividades. Las actividades se entregarán a través de la plataforma “Jovellanos virtual” que habrá en el curso de PENDIENTES DE FÍSICA Y QUÍMICA DE ESO de 3º y/o 2º de ESO. Los exámenes escritos tendrán preguntas teóricas y problemas. Para la realización del examen se podrá emplear calculadora científica. Para la calificación se tendrá en cuenta que las actividades de refuerzo suponen el 40 % de la nota y los exámenes escritos un 60 % de la nota. Para preparar los exámenes el alumno deberá repasar los contenidos y las actividades del curso pasado.

En el caso de una situación NO PRESENCIAL, el examen se realizará a través de la plataforma “Jovellanos virtual”.

El jefe de departamento entregará unas hojas a los tutores, para que se las den a los alumnos con la materia de Física y Química pendiente de 3º de ESO y/o de 2º de ESO, con toda la información sobre la recuperación de la materia pendiente.

#### ***Alumnos con la materia de Física y Química pendiente de 2º ESO***

La materia de Física y Química de 2º de ESO se podrá recuperar aprobando la de 4º de ESO, aunque es obligatorio que el alumno se presente a los exámenes parciales además de entregar las actividades del cuaderno de refuerzo ese mismo día:

- **Primer examen parcial:** lunes 11 de enero de 2021. Los contenidos para el examen, así como las actividades para entregar, corresponden a las unidades 1-3.
- **Segundo examen parcial:** lunes 12 de abril de 2021. Los contenidos para el examen, así como las actividades para entregar, corresponden a las unidades 4-6.

Los alumnos que no superen la materia por parciales deberán presentarse al examen global:

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

- **Examen global:** lunes 26 de abril de 2021.

### **Alumnos con la materia de Física y Química pendiente de 3º ESO**

La materia de Física y Química de 3º de ESO se podrá recuperar aprobando la de 4º de ESO, aunque es obligatorio que el alumno se presente a los exámenes parciales además de entregar las actividades del cuaderno de refuerzo ese mismo día:

- **Primer examen parcial:** lunes 11 de enero de 2021. Los contenidos para el examen, así como las actividades para entregar, corresponden a las unidades 1-5.
- **Segundo examen parcial:** lunes 12 de abril de 2021. Los contenidos para el examen, así como las actividades para entregar, corresponden a las unidades 6-8.

Los alumnos que no superen la materia por parciales deberán presentarse al examen global:

- **Examen global:** lunes 26 de abril de 2021.

### **10.- MEDIDAS DE APOYO Y REFUERZO**

El trabajo en el aula se verá reforzado y apoyado con la utilización de diferentes **recursos didácticos:**

- **Libro de texto:** Física y Química 4º ESO de la editorial Santillana (proyecto saber hacer)
- **Material tecnológico:** pizarra digital, ordenador portátil y cañón para la proyección en el aula, vídeos y DVD científicos, aula de informática
- **Recursos tecnológicos:** a través de la consulta con páginas web y recursos interactivos para la realización de prácticas virtuales:
  - <http://www.educaplus.org/sp2002/juegos/jtpmuda.html>
  - <http://www.profisica.cl/index.php>
  - <http://www.educaplus.org/>
  - <https://divulgadores.com/category/quimica-recreativa/>
  - [http://ntic.educacion.es/v5/web/jovenes/fisica\\_y\\_quimica/](http://ntic.educacion.es/v5/web/jovenes/fisica_y_quimica/)
  - <http://internetaula.ning.com/>

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Por otro lado, se llevarán a cabo **actuaciones** relacionadas con la colaboración con los departamentos de Orientación, en el caso de alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Estas serán descritas en el punto 11. Además, se colaborará con otros departamentos como el de Matemáticas o Biología y Geología, cuando sea necesario acompañar contenidos relacionados, así como con el departamento de Lengua Castellana y Literatura, en tanto en cuanto se exige una corrección ortográfica y expresión oral y escrita adecuada.

Además, se tiene previsto realizar **actividades de ampliación y refuerzo** en el período entre la evaluación ordinaria y extraordinaria. Las actividades de refuerzo se basarán en repasar la teoría y ejercicios en clase, que servirán para preparar la prueba extraordinaria de junio. En cuanto a las medidas de ampliación, se realizarán talleres y actividades de divulgación científica siempre que la situación sanitaria lo permita.

### **11.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En primer lugar, se tomarán **medidas ordinarias** destinadas fundamentalmente a atender a diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos. Estas medidas se concretan en las diferentes unidades didácticas, en las que se plantean distintas actividades para atender los diferentes ritmos de aprendizaje, ya sean de apoyo y refuerzo para los alumnos de ritmo lento de aprendizaje, y de profundización y ampliación para los alumnos de ritmo rápido.

De manera general podemos establecer que entre las actividades de refuerzo se propone la realización de resúmenes y esquemas de los conceptos más importantes del tema y la realización de cuestiones y problemas que sirvan para reforzar los conceptos trabajados en las diferentes unidades didácticas. Estos ejercicios serán corregidos por el profesor.

En cuanto a aquellos alumnos que muestran un progreso rápido en la evolución de sus aprendizajes en relación con sus compañeros, se propondrán, como actividades de ampliación, la realización de problemas de mayor complejidad y la realización de trabajos de investigación de algún tema que les resulte de interés. Los problemas serán corregidos por el profesor.

En cuanto a **Alumnos con Necesidades Educativas Especiales**, no contamos para el presente curso con ningún caso. Si bien se colaborará con el Departamento de Orientación a lo largo del curso ante posibles nuevos diagnósticos.

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

### 12.- INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La información sobre los objetivos, contenidos, los criterios de evaluación, procedimientos de evaluación y los criterios de calificación estará a disposición de los alumnos y de sus padres en la página web del centro.

### 13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Dada la situación sanitaria que vivimos en el presente curso no se tiene programado la realización de actividades extraescolares. A lo largo del curso, y en función de la evolución de la pandemia se valorará la posibilidad de variar este hecho.

### 14.- ELEMENTOS TRANSVERSALES

De acuerdo con el artículo 9 del [Decreto 48/2015, de 14 de mayo](#), por el que se establece para La Comunidad de Madrid el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y la modificación incluida en el [Decreto 18/2018, de 20 de marzo de la Comunidad de Madrid](#), la enseñanza de la Física y Química, al igual que en el resto de las materias del currículo, debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a desarrollarse en otras dimensiones. Así, se fomentarán los siguientes aspectos:

- **Fomento de la lectura:** mediante textos que traten sobre curiosidades de la ciencia, biografía de grandes científicos, aplicaciones importantes de muchos contenidos científicos, historia de la ciencia, etc; así como a través de la lectura voluntaria del libro de divulgación científica: “El tío Tungsteno. Recuerdos de un químico precoz”. Su lectura y correspondiente presentación del resumen podrá suponer un punto más en la evaluación en la que se presente dicho trabajo.
- **Expresión oral y escrita:** a través de la discusión en clase de aspectos relativos a las unidades didácticas o la presentación de trabajos de modo oral.
- **Empleo de las TIC y habilidades de comunicación audiovisual:** este elemento de carácter instrumental se debe desarrollar a través de la utilización correcta de las distintas herramientas de trabajo: procesadores de texto (Word, Openoffice), hoja de cálculo (Excel, Openoffice), programas de presentación (PowerPoint, prezi, etc), plataformas virtuales de enseñanza (Moodle, Google Classroom, Edmodo, ...), sistemas de almacenamiento virtual y envío de datos

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

(Drive, Wetransfer, Dropbox, ...) y manejo de cuentas de correo electrónico. Todas estas herramientas se hacen indispensables ante la situación sanitaria producida por la pandemia de SARS-COV-2, y la posibilidad de enseñanza telemática.

- **Igualdad entre hombres y mujeres:** por su especial relevancia, se prestará particular interés a las actividades que potencien la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. A lo largo de la historia de la Física y la Química ha habido numerosos ejemplos de mujeres que han hecho grandes aportaciones en estos campos de la ciencia: Marie Curie, Irene Joliot-Curie, Lise Meitner, Rosalind Franklin, Margarita Salas, ... En esta asignatura se reivindicará a las mujeres que han sido grandes científicas y que han sido ocultadas, indicando sus logros y las grandes dificultades que tuvieron para desarrollar su tarea.
- **Desarrollo sostenible y medio ambiente:** se dedicará una atención muy especial a la formación en temas relacionados con el calentamiento global y el cambio climático, la contaminación, la gestión de residuos y la sostenibilidad en el consumo, haciendo hincapié en el hecho de que todos somos parte del problema y parte de la solución.

### 15.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE

A lo largo del curso los profesores del departamento completarán mensualmente los seguimientos de las programaciones, que constan de los siguientes apartados:

1. **¿Qué unidades didácticas ha impartido de las programadas? Si hay discrepancias: ¿a qué se deben? (Por favor, añade las filas que considere conveniente en el cuadro adjunto)**

UNIDADES PROGRAMADAS	APARTADOS DE LAS UNIDADES PROGRAMADAS	APARTADOS IMPARTIDOS
<b>Primer Trimestre</b>		
UNIDAD 1	Magnitudes y unidades	
UNIDAD 2	Átomos y sistema periódica	
UNIDAD 3	Enlace químico	
UNIDAD 4	Química del carbono	
<b>Segundo trimestre</b>		
UNIDAD 5	Reacciones químicas	
UNIDAD 6	Ejemplos de reacciones químicas	

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

UNIDAD 7	El movimiento	
UNIDAD 8	Las fuerzas	
<b>Tercer trimestre</b>		
UNIDAD 9	Fuerzas gravitatorias	
UNIDAD 10	Fuerzas en fluidos	
UNIDAD 11	Trabajo y energía	
UNIDAD 12	Energía y calor	

- Instrumentos de evaluación empleados: Número de exámenes escritos, test, trabajos solicitados, etc.**
- Información y evaluación de los resultados alcanzados.**
- ¿Qué dificultades ha encontrado: influencia del clima en el aula, ambiente de trabajo, carencia de medios audiovisuales o informáticos, etc. en el cumplimiento de la programación?**
- Propuestas de mejora:**

En las reuniones de departamento se revisarán los seguimientos de las programaciones. También puede resultar de ayuda y como complemento de la reflexión de la práctica docente el siguiente cuadro:

### INDICADORES DE LOGRO EN LA ACTIVIDAD DOCENTE

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA		0-5 (0 nota mínima, 5 nota máxima)	PROPUESTAS DE MEJORA
<b>Desarrollo de las clases</b>	Coherencia entre el contenido programado y el desarrollo de las clases.		
	Distribución temporal equilibrada.		
<b>Metodología</b>	La metodología fomenta la motivación y el desarrollo de las capacidades.		
	La metodología incluye el trabajo de elementos transversales e inteligencias múltiples.		
<b>TIC</b>	Validez de los recursos utilizados.		
	Los medios empleados han sido suficientes		
<b>Expresión y comprensión</b>	Refleja actividades para mejorar la comprensión lectora y la expresión oral y escrita		
<b>Competencias</b>	Se integran y concretan en el proceso de aprendizaje		
<b>Evaluación e información</b>	Los instrumentos de evaluación permiten registrar numerosas variables.		
	Los criterios de calificación son comunes y consensuados entre los profesores.		

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

<b>Atención a la diversidad</b>	Se ha ofrecido respuesta a las diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje.		
	Las medidas ordinarias han sido adecuadas.		
	Las medidas extraordinarias han sido adecuadas.		
<b>Recuperación</b>	Los procedimientos de recuperación son adecuados.		
<b>Actividades extraescolares</b>	Las actividades programadas son adecuadas		
<b>Fomento de lectura</b>	Las actividades programadas son adecuadas		
	Las actividades de lectura les han resultado motivadoras		

A continuación, se muestra un ejemplo de cuestionario para los alumnos para que evalúen nuestra práctica docente:

### INDICADORES DE LOGRO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

EVALUACIÓN DEL TRABAJO DEL DOCENTE		VALORACIÓN (de 1 a 10)	OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA
1	Respeto a todos sus alumnos y favorece un clima de respeto.		
2	Se preocupa por que todos mejoren.		
3	Promueve la participación.		
4	Se comunica de una forma clara.		
5	Acepta propuestas y sugerencias. Es fácil comunicarse con él/ella.		
6	Utiliza las TIC de forma adecuada para la clase.		
7	Plantea actividades variadas para el desarrollo de la materia.		
8	Parece dominar la materia y estar al día de los avances de la asignatura.		
9	Fomenta la creatividad y el pensamiento propio.		
10	Evalúa de forma justa y objetiva.		



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

### 16.- PLAN DE MEJORA DEL DEPARTAMENTO

Los resultados obtenidos en la materia Física y Química durante los últimos cinco años son los siguientes.

Curso académico	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
% aprobados	45.5	90.1	46.7	66.7	85.0

Existe un aumento destacable en el último curso, en comparación con la media de los anteriores años, debida en parte, a las particularidades derivadas de la situación de confinamiento vivida durante el tercer trimestre. Se trata de un curso en el que la media de aprobada fluctúa considerablemente de un año a otro. Teniendo en cuenta que se trata de un nivel en el que la materia es optativa, debería en principio existir un porcentaje más alto y estable de aprobados. Sin embargo, a menudo la elección por el itinerario científico no resulta la adecuada. Por otro lado, los problemas habituales detectados y que debemos tener en cuenta para mejorar los resultados son:

- Falta de interés o desconexión temprana de la materia.
- Dificultades en el manejo de herramientas matemáticas.

Así, para mejorar los resultados de la materia y disminuir las diferencias con los demás centros de la Comunidad de Madrid, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- **Realizar seguimiento individualizado del trabajo del alumnado**
- **Trabajar las herramientas matemáticas:** notación científica, factores de conversión y operaciones básicas.
- **Fomentar el interés del alumnado:** realizando prácticas o demostraciones, realizando debates comentando aspectos de la ciencia relacionados con el día a día.

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

Para ello, algunas de las tareas que se llevarán a cabo son las descritas a continuación:

TAREA	TEMPORALIZACIÓN	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESULTADO DE LA TAREA				
			1	2	3	4	5
Revisar de trabajo del alumnado y repasar de contenidos.	Diario.	Aspecto ponderado de la calificación de cada trimestre.					
Fomentar herramientas matemáticas.	En cada Unidad Didáctica (UD).						
Realizar prácticas en laboratorio o a través de entornos virtuales.	Trimestral.						
Realizar trabajos de investigación sobre temas cercanos al alumnado.							
Fomentar la participación del alumnado en clase a través de debates, comentario de noticias y otras presentaciones orales relacionadas con la actualidad científica.							
Emplear TIC adecuadas a cada situación y tarea (Moodle Jovellanos, correo institucional, recursos multimedia, ...)	Durante todo el curso	Evaluación de la práctica docente.					
Mantener contacto con las familias en aspectos relacionados con el trabajo del alumnado y su comportamiento.		Al término de cada trimestre: revisión de reuniones o llamadas a las familias.					
<b>Responsable de las tareas:</b> profesores que imparten Física y Química 4º de ESO							
<b>Responsable del control del cumplimiento de las tareas:</b> jefe de Departamento de Física y Química							

Fuenlabrada, octubre de 2020