

## PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO CURSO 2021/22

Los **contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables** son los que se extraen del **Decreto 220/2015** por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

En la siguiente tabla podemos observar la secuenciación de los estándares de aprendizaje evaluables junto con el instrumento de evaluación elegido y el peso de la nota final de cada bloque de contenidos:

**TABLA II**

UD	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándar	Evaluación			Perfil competencial	Instrumento de evaluación
				1	2	3		
<b>BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (6 %)</b>								
0	<p>La investigación científica.</p> <p><b>Magnitudes escalares y vectoriales.</b></p> <p>Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.</p> <p><b>Errores en la medida.</b></p> <p><b>Expresión de resultados.</b></p> <p>Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</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.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	X	X	X	CMCT, CL, CEC	RAA
			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.	X	X	X	CMCT, CL, CDIG	RAA
		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.	X	X	X	CMCT, CC, CL	RAA
		<b>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</b>	<b>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</b>	X	X	X	CMCT, AA	PE
		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.	X	X	X	CMCT, AA	PE

	Proyecto de investigación.	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.	X	X	X	CMCT, AA, SIEE	PE
		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.	X	X	X	CMCT, SIEE	PE
		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.	X	X	X	CMCT, CDIG, SIEE	RAA
		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.	X	X	X	CMCT, CDIG, SIEE	RAA
<b>BLOQUE 2: LA MATERIA (26 %)</b>								
1	Modelos atómicos.  Sistema Periódico y configuración electrónica.	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.			X	CMCT, CL, CEC	RAA

		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.		X	CMCT, AA	PE
			2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.		X	CMCT, AA, SIEE	PE
		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.		X	CMCT, AA, CEC	PE
2	Enlace químico: iónico, covalente y metálico.  Fuerzas intermoleculares.  Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	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.		X	CMCT, CDIG, AA	PE
			4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.		X	CMCT, SIEE, AA	PE
		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.		X	CMCT, CL, SIEE	PE
			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.		X	CMCT, SIEE, CL	PE

			5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.		X	CMCT, AA, SIEE	RAA
		<b>6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.</b>	<b>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</b>		X	CMCT, AA, CEC	PE
		<b>7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.</b>	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.		X	CMCT, SIE, CSC	RAA
			<b>7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</b>		X	CMCT, CDIG, SIEE	PE
3	<b>Introducción a la química orgánica.</b>	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.		X	CMCT, AA, CL	PE
			8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.		X	CMCT, CSC, SIEE	RAA
		<b>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y</b>	<b>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</b>		X	CMCT, AA	PE
			9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.		X	CMCT, SIEE	PE

		<b>conocer algunas aplicaciones de especial interés.</b>	9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.		X	CMCT, CSC	PE
		<b>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</b>	<b>10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas</b>		X	CMCT, AA, CEC	PE
<b>BLOQUE 3: LOS CAMBIOS (13 %)</b>							
3	<b>Reacciones y ecuaciones químicas.</b>  <b>Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</b>  <b>Cantidad de sustancia: el mol.</b>  <b>Concentración molar.</b>  <b>Cálculos estequiométricos.</b>	<b>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.</b>	<b>1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</b>		X	CMCT, AA, SIEE	PE
		<b>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.</b>	<b>2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</b>		X	CMCT, AA, SIEE	PE
			<b>2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.</b>		X	CMCT, CDIG, CL	RAA
		<b>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</b>	<b>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</b>		X	CMCT, AA, SIEE	PE

		<b>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</b>	<b>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</b>		X	CMCT, AA, SIEE	PE
		<b>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</b>	<b>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</b>		X	CMCT, AA, SIEE	PE
			<b>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</b>		X	CMCT, AA, SIEE	PE
5	Reacciones de especial interés.	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.		X	CMCT, AA, SIEE	PE
			6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.		X	CMCT, CSC	PE
		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 una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.		X	CMCT, CL, SIEE	RAA
			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.		X	CMCT, SIEE, CL	RAA

		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.		X	CMCT, CSC, CEC	RAA	
			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.		X	CMCT, CSC, SIEE	RAA	
			8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.		X	CMCT, CEC, CSC	RAA	
<b>BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (37 %)</b>								
6	El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.	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.	X		CMCT, AA, SIEE	RAA	
			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.	X		CMCT, AA	PE
				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.	X		CMCT, AA, SIEE	PE

		<b>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</b>	<b>3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</b>	X			CMCT, AA, SIEE	PE
		<b>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</b>	<b>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</b>	X			CMCT, AA, SIEE	PE
	<b>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.</b>		X			CMCT, CSC, SIEE	PE	
	<b>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</b>		X			CMCT, CL, AA	PE	
		<b>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de</b>	<b>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</b>	X			CMCT, CDIG, AA	PE

		<b>laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</b>	5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	X		CMCT, CDIG, SIEE	RAA	
7	<b>Naturaleza vectorial de las fuerzas.</b>  <b>Leyes de Newton.</b>  Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	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.	X		CMCT, AA, CSC	PE	
			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.	X		CMCT, AA, SIEE	PE	
		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.	X		CMCT, SIEE, AA	PE	
			8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	X		CMCT, CSC, AA	RAA
				8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	X		CMCT, AA, SIEE	RAA
		8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	X		CMCT, AA, SIEE	RAA		

8	Ley de la gravitación universal.	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.	X		CMCT, CL, SIEE	PE
			9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.	X		CMCT, SIEE, AA	PE
		10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	<b>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.</b>	X		CMCT, SIEE, AA	PE
		11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	X		CMCT, CSC, CEC	RAA
9	<b>Presión. Principios de la hidrostática.</b>	<b>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la</b>	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.	X		CMCT, AA, SIEE	RAA

Física de la atmósfera.	<b>superficie sobre la que actúa.</b>	<b>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.</b>	X	CMCT, CSC, SIEE	PE
	<b>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</b>	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.	X	CMCT, AA, SIEE	RAA
		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.	X	CMCT, CL, CSC	RAA
		<b>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</b>	X	CMCT, AA, SIEE	PE
		<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.</b>	X	CMCT, CSC, CEC	RAA
		<b>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</b>	X	CMCT, SIEE, CEC	PE

		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.	X	CMCT, CDIG, AA	RAA
			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.	X	CMCT, AA, CEC	RAA
			14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	X	CMCT, CL, CSC	RAA
		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.	X	CMCT, CSC, SIEE	RAA
			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.	X	CMCT, SIEE, CSC	RAA

**BLOQUE 5: ENERGÍA (18 %)**

10	Energías cinética y potencial. Energía mecánica.	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	X	CMCT, AA, SIEE	PE
----	--	--	---	---	----------------	----

	<p><b>Principio de conservación.</b></p> <p><b>Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</b></p> <p>Trabajo y potencia.</p>	<p>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.</p>	<p>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>	X	CMCT, AA, CSC	PE
		<p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p>	<p>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.</p>	X	CMCT, CSC, CL	PE
			<p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.</p>	X	CMCT, SIEE, AA	PE
		<p>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.</p>	<p>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>	X	CMCT, SIEE, AA	PE
11	<p><b>Efectos del calor sobre los cuerpos.</b></p> <p>Máquinas térmicas.</p>	<p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p>	<p>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.</p>	X	CMCT, CL, SIEE	PE

			<b>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</b>	X		CMCT, AA, SIEE	PE
			<b>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</b>	X		CMCT, SIEE, CSC	PE
			4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	X		CMCT, SIEE, AA	RAA
	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.	X		CMCT, CL, SIEE	RAA
			5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	X		CMCT, CDIG, CEC	RAA
	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.	X		CMCT, CSC, SIEE	RAA
			6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC	X		CMCT, CDIG, SIEE	RAA

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Se realizarán dos o tres pruebas escritas por evaluación en las que se incluirán los contenidos de una unidad didáctica o varias, dependiendo de si forman parte de diferentes bloques de contenidos. En la tabla I de la programación se especifica el peso que corresponde a cada unidad didáctica y bloque de contenidos.

El bloque de contenidos 1 se trabajará a principio de curso y de manera transversal durante el resto del curso, por lo que se han ampliado las sesiones de ciertas unidades en las que se requiere un repaso y profundización de dichos contenidos. Igualmente se ha repartido parte del peso del bloque 1 entre dichas unidades didácticas.

La calificación de cada unidad o bloque se calcula con los siguientes porcentajes para los diferentes instrumentos de evaluación:

<b>Ponderación de los instrumentos de evaluación</b>		
<b>PE</b>	<b>CT</b>	<b>RAA</b>
80%	10%	10%

Si en un bloque de contenidos se realizan dos pruebas escritas se hará la media ponderada de dichas pruebas teniendo en cuenta el peso de cada unidad didáctica.

**Si en alguna prueba algún estudiante utilizará instrumentos o herramientas no autorizadas, se le calificará dicha prueba con un 0. El estudiante tendrá la posibilidad de recuperar esos estándares en la prueba de recuperación de esa evaluación.**

Se realizará al menos una actividad por evaluación que se evalúe por CT y RAA. Dicha actividad puede evaluar varios estándares de aprendizaje. Si por cualquier circunstancia, en un bloque de contenidos no se realiza ninguna actividad que sea evaluada por CT y/o RAA, el porcentaje de la prueba escrita subirá en un en el porcentaje correspondiente para ese bloque..

La **nota de cada evaluación** se calculará teniendo en cuenta los bloques y/o unidades trabajados en cada una de ellas y su peso correspondiente. Será puntuada de 1 a 10 (ya que en ESO no se puede poner 0 como nota de evaluación). **La nota de la primera y la segunda evaluación se trunca.**

La **nota final** se calculará sumando la nota de todos los bloques de contenidos trabajados en todo el curso según las ponderaciones correspondientes. Igualmente se valorará de 1 a 10. Para aprobar la materia el alumno deberá poseer al finalizar el curso una nota igual o superior a 5. **La nota final de junio se redondea.**

**Procedimiento previsto para la recuperación de la materia.**

Se realizará una prueba de recuperación tras cada evaluación, para el alumnado que tenga una evaluación suspensa. El profesor de la materia le indicará los contenidos para preparar dicha prueba. Para aprobar la evaluación correspondiente el alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5, teniendo en cuenta la ponderación de los instrumentos de evaluación y de las unidades y/o bloques de contenidos involucrados en la prueba. **La nota de la prueba de recuperación se trunca igualmente.**

Si al finalizar el curso la nota final es menor que 5, el alumno deberá recuperar la materia en una prueba en junio. En esta prueba el alumnado podrá recuperar la parte de física, la de química o toda la materia, según qué partes no tenga superadas. El profesor de la materia le indicará los contenidos para preparar dicha prueba.

Para aprobar la materia en junio el alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5, teniendo en cuenta la ponderación de los instrumentos de evaluación y de las unidades y/o bloques de contenidos involucrados en la prueba. **La nota final se redondea.**

### **Planificación de la evaluación final.**

Aquel alumno que tenga una calificación negativa en las evaluaciones y sus respectivas recuperaciones, deberá realizar una prueba escrita a final de junio. A tal efecto, el departamento didáctico ha determinado aquellos estándares básicos que se consideran más adecuados a la situación académica de los alumnos que han de presentarse a dicha prueba. Dichos estándares básicos aparecen en negrita en la tabla II.

En esta prueba el alumnado podrá recuperar la parte de física, la de química o toda la materia, según qué partes no tenga superadas. El profesor de la materia le indicará los contenidos para preparar dicha prueba.

Para aprobar la materia en la prueba final el alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5, teniendo en cuenta la ponderación de los instrumentos de evaluación y de las unidades y/o bloques de contenidos involucrados en la prueba. **La nota final se redondea.**

Esta prueba será común para todos los alumnos del mismo curso y modalidad de la etapa, sin perjuicio de las adaptaciones que se realicen para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

La fecha, el lugar y la hora serán fijados por el equipo directivo del centro. El tiempo de duración será de 1,5 horas. Será corregido por el profesor responsable o por el profesor que designe jefatura de estudios tras ser consultado el jefe del departamento cuando dicho profesor no pueda realizarla.

### **Evaluación ante situación de imposibilidad de aplicar la evaluación continua.**

Por el artículo 47. Imposibilidad de la aplicación de la evaluación continua

1. *La falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece, con carácter general, en el 30% del total de horas lectivas de la materia.*
2. *Para los alumnos cuyas faltas de asistencia estén debidamente justificadas o cuya incorporación al centro se produzca una vez iniciado el curso, o que hayan rectificado de forma evidente su conducta absentista, llegado el caso, el departamento didáctico realizará una selección de estándares y elaborará un plan de recuperación para el necesario aprendizaje de los contenidos y la superación de los estándares de aprendizaje evaluables; en su caso, se dispondrá también una adaptación de la evaluación a las circunstancias personales del alumno.*
3. *Para alumnos que están hospitalizados o no puedan asistir a clase por enfermedad, se diseñará un plan de trabajo en reunión de Departamento mediante una selección de estándares y que será aplicada por parte del profesor de la materia.*

Según lo anterior el alumno que haya superado el 30% de faltas sin justificar se someterá a las pruebas trimestrales previstas para recuperar la materia pendiente (ver apartado L) o en su defecto a la prueba final de final de curso. En este caso la prueba escrita será el único instrumento de evaluación. Se les informará previamente de cuáles son los estándares que componen la prueba.