

## PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO CURSO 2023/24

**Las competencias clave, las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos evaluables** son los que se extraen del **Decreto 235/2022** por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria

### COMPETENCIAS CLAVE (PERFIL DE SALIDA)

Los códigos de cada competencia clave son los siguientes:

Competencia en comunicación lingüística: CCL  
 Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: STEM  
 Competencia Digital: CD  
 Competencia Plurilingüe: CP  
 Competencia Emprendedora: CE  
 Competencias Ciudadana: CC  
 Competencia Personal y Social y de Aprender a Aprender: CPSAA  
 Competencia en Conciencia y Expresión Cultural: CCEC

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La descripción de cada competencia específica, así como su relación con las competencias clave (descriptores del perfil de salida) se detallan a continuación:

Comp especif	Descripción	Descriptor
1	Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2	Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.
3	Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

4	Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.
5	Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.
6	Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

Además, hemos señalado en negrita los **saberes básicos, criterios de evaluación y competencias que se consideran esenciales para el desarrollo del curso**. De esta manera, si necesitamos sintetizar será más fácil tocar todos los temas viendo lo esencial de cada uno, en lugar de ver los temas completos y que al final quede alguno sin dar.

**TABLA II.**  
**Distribución y secuenciación en unidades didácticas por evaluaciones de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas.**

Bloque	UD	Saberes básicos	Criterios Evaluación (*)	Comp espec (*)	Evaluación			Instrumento eval.
					1ª	2ª	3ª	
A	0	Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6	X	X	X	CT, RAA
		Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas	1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6	X	X	X	CT, RAA
		Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente	3.3	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6	X	X	X	RAA
		El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	1.1, 1.2, 2.2, 3.2	3 (*) 4, 5, 6	X	X	X	PE, CT, RAA
		Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6	X	X	X	CT, RAA
		Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	1.3, 2.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6	X	X	X	CT, RAA
B	1	Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA

		<b>Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</b>	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA
	2	<b>Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.</b>	1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA
		<b>Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</b>	1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA
	3	<b>Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace que presentan y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	3 (* ) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA
		<b>Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.</b>	1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA
	4	<b>Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</b>	1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6	X	X		PE, CT, RAA
E	5	<b>Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA
		<b>Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.</b>	1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA
		<b>Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.</b>	1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6	X			PE, CT, RAA
D	6	<b>Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	1, 2, 3 (* ) 4, 5, 6		X		PE, CT, RAA

	7	<b>La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6		X		PE, CT, RAA
		<b>Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6		X		PE, CT, RAA
		<b>Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso a través de la aplicación de las leyes de Newton, en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6		X		PE, CT, RAA
	8	Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6		X		PE, CT, RAA
	9	<b>Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6		X	X	PE, CT, RAA
C	10	<b>La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6			X	PE, CT, RAA
		<b>Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6			X	PE, CT, RAA
		<b>La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida, en términos de potencia, en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable</b>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	1, 2, 3 (*) 4, 5, 6			X	CT, RAA

(\*) **Competencia específica 4:** criterios de evaluación 4.1 y 4.2 relacionados con todos los bloques de saberes básicos por su carácter interdisciplinar y la metodología que seguiremos en la materia.

(\*) **Competencia específica 5:** criterio de evaluación 5.1 y 5.2 relacionado con todos los bloques de saberes básicos por su carácter general y la metodología que seguiremos en la materia.

(\*) **Competencia específica 6:** criterios de evaluación 6.1 y 6.2 relacionados con todos los bloques de saberes básicos por su carácter interdisciplinar y la metodología que seguiremos en la materia.

**TABLA III.**  
**Relación entre las Competencias específicas, los Criterios de evaluación, las Competencias clave (perfil competencial) y los Instrumentos de evaluación.**

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Evaluación			Perfil competencial	Instrumento evaluación
		1	2	3		
Competencia específica 1	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	x	x	x	CCL, CPSAA, STEM	CT, RAA
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	x	x	x	CCL, CPSAA, STEM	PE, CT, RAA
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.	x	x	x	CCL, CPSAA, STEM	CT, RAA
Competencia específica 2	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	x	x	x	CCEC, CCL, CD, CE, CPSAA, STEM	PE, CT, RAA
	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	x	x	x	CCEC, CCL, CD, CE, CPSAA, STEM	CT, RAA
	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	x	x	x	CCEC, CCL, CD, CE, CPSAA, STEM	PE, CT, RAA

Competencia específica 3	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.	x	x	x	CC, CCEC, CD, CPSAA, STEM	PE, CT, RAA
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	x	x	x	CC, CCEC, CD, CPSAA, STEM	PE, CT, RAA
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.	x	x	x	CC, CCEC, CD, CPSAA, STEM	RAA
Competencia específica 4	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	x	x	x	CCEC, CCL, CD, CE, CPSAA, STEM	CT, RAA
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	x	x	x	CCEC, CCL, CD, CE, CPSAA, STEM	CT, RAA
Competencia específica 5	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x	x	x	CC, CCL, CD, CE, CP, CPSAA, STEM	CT, RAA
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	x	x	x	CC, CCL, CD, CE, CP, CPSAA, STEM	CT, RAA
Competencia específica 6	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	x	x	x	CC, CCEC, CD, CPSAA, STEM	CT, RAA
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	x	x	x	CC, CCEC, CD, CPSAA, STEM	CT, RAA

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Se realizará una prueba escrita por unidad didáctica (en algún caso se juntarán dos unidades didácticas dada su estrecha relación) y calificaremos por unidades didácticas y/o bloque de saberes básicos. En la tabla I se especifica el peso que corresponde a cada unidad didáctica y bloque de saberes básicos.

El bloque de saberes A se trabajará de manera transversal durante el curso, por lo que se han ampliado las sesiones del resto de unidades y se ha repartido parte del peso del bloque A 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>		
PE	CT	RAA
80%	10%	10%

Si en un mismo bloque 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 utilizase instrumentos o herramientas no autorizadas, se le calificará dicha prueba con un 0. El estudiante tendrá la posibilidad de recuperar esos saberes 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 varias competencias específicas. Si por cualquier circunstancia, en un bloque de saberes 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 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 y saberes básicos 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 saberes involucrados en la prueba. **La nota de la prueba de recuperación se trunca igualmente.**

Si al finalizar el curso la nota media final es menor que 5, el alumno podrá recuperar las evaluaciones suspensas en una prueba en junio. El profesor de la materia le indicará los contenidos y saberes básicos 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 saberes involucrados en la prueba. **La nota final se redondea.**

- **EVALUACIÓN ANTE SITUACIÓN DE IMPOSIBILIDAD DE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA.**

Según la legislación vigente 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 G) 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 contenidos y saberes básicos que componen la prueba.