

## FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO 2024/24

### **a) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADAS A ELLAS.**

CE.FQ.1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno y explicarlos 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.

Criterios de evaluación:

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.

1.2. Resolver 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.

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 el medio ambiente.

CE.FQ.2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar 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.

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.

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.

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 analizar los resultados críticamente.

CE.FQ.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 (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), 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.

Criterios de evaluación:

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.

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.

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.

CE.FQ.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.

Criterios de evaluación:

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 todos.

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.

CE.FQ.5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar 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.

Criterios de evaluación:

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.

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.

CE.FQ.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 la ciencia, 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.

Criterios de evaluación:

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 las repercusiones e implicaciones sociales, económicas y medioambientales de la ciencia actual en la sociedad.

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 toda la ciudadanía.

## **b) SABERES BÁSICOS**

A. Las destrezas científicas básicas.

a. 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.

b. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.

c. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.

d. El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

e. Estrategias de interpretación y producción de información científica en 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.

f. 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 para el avance y la mejora de la sociedad.

B. la materia.

a. Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.

- 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 de la química.
- c. 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.
- d. Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
- e. Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo de la cantidad de sustancia de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
- f. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- g. 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.

### C. La interacción.

- a. 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. 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.
- c. 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.
- d. Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- e. Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- f. 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.

### D. La energía.

- a. 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. 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.

c. La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida 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.

E. El cambio.

a. Reacciones químicas: ajustes de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medio ambiente y la sociedad.

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 medio ambiente.

c. 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 cotidianos más importantes.

**c) Concreción, agrupamientos y secuenciación dentro de cada curso de los saberes básicos en unidades didácticas.**

Unidad didáctica	Temporalización	Concreción de los saberes básicos	Saberes básicos
1. Magnitudes y unidades	A lo largo de todo el curso	La investigación científica. Las magnitudes. La medida y su error. El análisis de datos	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e y f.
2. Átomo y sistema periódico	1ª Evaluación. 9 sesiones	Las partículas del átomo. Modelos atómicos. Distribución de los electrones en un átomo. El sistema periódico. Elementos representativos. Formación de iones. Propiedades periódicas. Variación del carácter metálico.	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: a, b, d, e y f. Bloque B: La materia: b, c.
3. Enlace químico	1ª Evaluación. 5 sesiones.	Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.	Bloque A Las destrezas científicas básicas: b, d, e y f. Bloque B: La materia: d
4. Formulación y nomenclatura inorgánica	1ª Evaluación. 9 sesiones	Formulación y nomenclatura inorgánica: iones y compuestos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: b, d y f. Bloque B: La materia: f
4. Reacciones químicas	1ª Evaluación. 11 sesiones	Cantidad de sustancia: el mol. Concentración en: porcentaje en masa, masa/vol y mol/L. Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo y velocidad de reacción, factores que modifican la velocidad y energía de las reacciones Cálculos estequiométricos: reactivo impuro y limitante.	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e y f. Bloque B: La materia: e y f.



		Reacciones de especial interés.	
5. El movimiento	2ª Evaluación. 14 sesiones	El movimiento. Sistema referencia, posición, desplazamiento y espacio recorrido. Movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado, caída libre. Gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo.	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: b, d y e. Bloque C. La interacción: a,
6. Las fuerzas	2ª Evaluación. 14 sesiones	Naturaleza vectorial de las fuerzas. Suma y descomposición de fuerzas. Fuerza resultante. Leyes de Newton. Identificación, representación y cálculo de fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, elástica, tracción y tensión. Cálculo de la aceleración aplicando el principio fundamental de la dinámica. Ley de gravitación universal.	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: a, b, d, e y f. Bloque C. La interacción: b, c, d y e.
7. Fuerzas en fluidos	2ª y 3ª Evaluación. 9 sesiones	La presión. La presión hidrostática. La presión atmosférica. Propagación de la presión en fluidos. Fuerza de empuje en cuerpos total y parcialmente sumergidos en un fluido. Física de la atmósfera.	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: a, b, c, d, e y f. Bloque C. La interacción: e.
8. La energía	3ª Evaluación. 18 sesiones	Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambiar energía: el calor y el trabajo. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos.	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: b, d, e y f. Bloque D. La energía: a, b y c.
9. Química del carbono	3ª Evaluación 6 sesiones	Formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos sencillos. Grupos funcionales	Bloque A. Las destrezas científicas básicas: b, d, e y f. Bloque B. La materia: g.

## **d) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será criterial, continua, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias o ámbitos del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.”

- La evaluación será criterial porque tomará como referencia fundamental los criterios de evaluación, mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas.
- La evaluación será continua y global por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
- La evaluación será formativa porque propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y al desarrollo de las competencias clave.
- La evaluación será diferenciada porque se adaptará a la diversidad del alumnado.
- La evaluación será objetiva porque el alumnado tiene derecho a ser informado y evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus evaluaciones, para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación.

La evaluación es por tanto el conjunto de actividades organizadas en un proceso sistemático de recogida, análisis e interpretación de la información, con la finalidad de emitir un juicio en función de los criterios previamente establecidos.

La evaluación se hará con “diferentes instrumentos de evaluación ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado”:

**Observación.** Es el instrumento fundamental, para valorar el trabajo diario del alumno/a, su nivel de implicación y dificultades en la realización de las tareas y su integración en el grupo clase. Además es un instrumento que ofrece inmediatez en la detección y en la resolución de las dificultades de aprendizaje.

**Cuestionarios.** Sirve para evaluar los conocimientos previos que tiene el alumno/a sobre una unidad didáctica determinada.

**Resolución de cuestiones y problemas** explicitando los pasos seguidos. Sirve para verificar que el alumno ha comprendido y razonado la situación



problemática y su solución. Resaltar, que la importancia de este instrumento reside en la argumentación dada en la respuesta a la cuestión o en la justificación de los pasos seguidos y la correcta realización de las operaciones matemáticas para la obtención del resultado del problema.

Realización de prácticas de laboratorio. Permiten contextualizar y afianzar los saberes trabajados y favorecen el trabajo en equipo. Se deben abordar en el momento de estudio del problema y no posteriormente. Se procurará que, a medida que avance el curso, el alumnado vaya aumentando su participación en la elaboración del guion, con objeto de no reducir la práctica a una mera adquisición de destrezas manipulativas, sino que forme parte significativa de la construcción de su conocimiento científico. Se tratará fundamentalmente de experiencias que sólo requieran un material sencillo de conseguir, que pueda aportar el alumnado y que puedan llevarse a cabo en su aula o en casa.

Exámenes tradicionales. Instrumentos válidos para la evaluación formativa, si se utilizan como fuente de información complementaria y no única, y se entienden como medios para analizar y valorar otros aspectos del trabajo de los alumnos.

Situaciones de aprendizaje. Trabajos de mayor envergadura que planteen un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades. Podrán ser pequeñas investigaciones llevadas a cabo por los alumnos con recogida de datos, organización de los mismos en tablas y gráficos, si es posible, y que terminen en unas conclusiones y críticas sobre el proceso y los resultados. También pueden ser trabajos, individuales o en grupo, que supongan la edición de documentos, presentación y exposición oral de estos al resto del grupo.

## **e) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

En cada evaluación habrá como mínimo una prueba de examen que hará media para la evaluación.

Las pruebas examen supondrán el 85% de la nota de la evaluación y el 15 % restante a las actividades de evaluación continua: cuestionarios, resolución de cuestiones y problemas, prácticas de laboratorio y situaciones de aprendizaje. Para ser calificados con una nota igual o superior a Suficiente, es necesario que la media ponderada sea mayor o igual a 5.0

Se realizará una recuperación de la 1ª, 2ª y 3ª evaluación para todo el alumnado que la necesite, será una prueba escrita y versará sobre los contenidos desarrollados durante toda la evaluación.

La nota de la evaluación final ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones o recuperaciones y se calificará positivamente si la media aritmética es igual o mayor a 5,0.