

Procesos de evaluación

FÍSICA Y QUÍMICA – 4º ESO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

BLOQUE 1: La actividad científica

Contenidos: La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Crit.FQ.1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.

Crit.FQ.1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.

Crit.FQ.1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.

Crit.FQ.1.4. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.

Crit.FQ.1.5. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.

Crit.FQ.1.6. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.

Crit.FQ.1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

BLOQUE 2: La materia

Contenidos: Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC. Introducción a la química de los compuestos del carbono.

Crit.FQ.2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

Crit.FQ.2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.

Crit.FQ.2.3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.

Crit.FQ.2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.

Crit.FQ.2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.

Crit.FQ.2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

Crit.FQ.2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

Crit.FQ.2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.

Crit.FQ.2.9. 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.

Crit.FQ.2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

BLOQUE 3: Los cambios químicos

Contenidos: Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración en mol/L. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

Crit.FQ.3.1. 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.

Crit.FQ.3.2. 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.

Crit.FQ.3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

Crit.FQ.3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.

Crit.FQ.3.5. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.

Crit.FQ.3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.

Crit.FQ.3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.

Crit.FQ.3.8. 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.

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos: El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

Crit.FQ.4.1. 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.

Crit.FQ.4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.

Crit.FQ.4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.

Crit.FQ.4.4. 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.

Crit.FQ.4.5. 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.

Crit.FQ.4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.

Crit.FQ.4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.

Crit.FQ.4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.

Crit.FQ.4.9. 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.

Crit.FQ.4.10. Aproximarse a la idea de que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.

Crit.FQ.4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.

Crit.FQ.4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa, y comprender el concepto de presión.

Crit.FQ.4.13. Diseñar y presentar experiencias, dispositivos o aplicaciones tecnológicas que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto la aplicación y comprensión de los principios de la hidrostática aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

Crit.FQ.4.14. 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.

BLOQUE 5: La energía

Contenidos: Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

Crit.FQ.5.1. 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.

Crit.FQ.5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.

Crit.FQ.5.3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como en otras de uso común.

Crit.FQ.5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.

Crit.FQ.5.5. 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.

Crit.FQ.5.6. 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 éstas para la investigación, la innovación y la empresa.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos se realizará de la siguiente manera:

1. Se realizará un examen a principio de curso con contenidos mínimos para conocer cuál es el nivel de partida de cada alumno.
2. Se realizará un control con cuestiones teórico-prácticas al término de cada tema explicado. El control puede ser de dos temas que guarden relación. En cada control se podrán preguntar cuestiones de controles o anteriores (hasta un 20% de la calificación).
3. Se realizará un examen de evaluación de todos los contenidos impartidos durante la misma, y se reservarán preguntas, en torno al 20% de la nota del examen, sobre contenidos de las evaluaciones anteriores. Las fechas de estos exámenes de evaluación serán determinadas por Dirección y coordinadas por Jefatura de estudios.
4. Se controlará el estudio diario mediante preguntas orales al comienzo de cada clase y control de esquemas/resúmenes realizados.
5. Se controlará diariamente la correcta realización de los deberes mandados.
6. Se revisará cada evaluación el cuaderno de trabajo, valorando que esté completo, la presentación y la corrección de ejercicios. En este apartado debe recordarse la obligación de tener los enunciados de los ejercicios íntegramente copiados diariamente en el cuaderno.
7. Ocasionalmente se mandará la realización de trabajos de ampliación, individuales o grupales, valorando el trabajo individual y en equipo.

8. Se evaluará también la actitud del alumno en clase, concretamente su interés, atención, participación, trabajo y comportamiento.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota en cada evaluación se obtendrá con una media ponderada truncada de las calificaciones del trimestre según los siguientes porcentajes:

- Examen de evaluación: entre el 45% y el 55% de la nota definitiva, dependiendo de la cantidad de controles parciales. Si la nota del examen de evaluación es inferior a 3,5 no mediará y supondrá suspenso en la evaluación.
- Media de los controles periódicos y otros trabajos ocasionales: entre el 35 y el 45% de la nota definitiva, dependiendo de la cantidad de controles parciales.
- Deberes, trabajo diario y actitud en clase: 10% de la nota (teniendo en cuenta las indicaciones de la tabla adjunta). Es necesario recalcar que 5 ó más faltas de deberes o anotaciones negativas de atención o conducta suponen suspenso automático en la evaluación, a menos que el día del examen se presente el cuaderno con todos los deberes realizados, en cuyo caso le computará con un 0 el apartado de Deberes, trabajo diario y actitud en clase, pero se le podrá calcular la media ponderada con el resto de apartados.

Para calificar este apartado se usará el siguiente criterio general

Faltas de deberes o anotaciones negativas	Nota máxima
0	10
1	8
2	6
3	4
4	2
5 ó más	Suspenso

En todas las pruebas que se realicen del temario de Física habrá parte de teoría (cuestiones cortas, definiciones, enunciado y demostraciones de leyes o principios, preguntas de test, de desarrollo...) y parte de problemas, similares a los resueltos en clase, en una proporción aproximada del 20% de cuestiones teóricas y del 80% de ejercicios y problemas. Para aprobar el examen será necesario tener bien, al menos, un 70% de la parte teórica. En caso contrario la nota de la prueba bajará hasta un 4.

Además se valorará la presentación, ortografía y calidad de la expresión en las respuestas de cada prueba o trabajo. Cada falta de ortografía bajará la nota 0,5 puntos y

una mala presentación 0,5 puntos, ambos recuperables con la entrega de un ejercicio de ortografía con las palabras mal escritas y uno de correcta presentación respectivamente.

La realización de trampas durante las pruebas se penalizará de la siguiente manera:

- miradas, hablar con un compañero: baja un punto la nota de la prueba,
- reiteración: cero en la prueba
- llevar pequeñas anotaciones: cero en la prueba.
- falsificación, intercambio de hojas, fraude: suspenso en la evaluación.

El alumno que haya faltado a clase justificadamente el día de la realización de las pruebas, podrá ser convocado para realizar dichas pruebas sin previo aviso desde que se reincorpora al colegio.

Recuperación de las evaluaciones pendientes.

En caso de no superar los objetivos de la evaluación, se realizará un examen de recuperación en la fecha establecida por la Dirección (junio), con contenidos exclusivos de dicha evaluación.

Prueba extraordinaria.

En caso de no recuperar alguna evaluación, la asignatura queda suspendida y se realizará una prueba extraordinaria de los contenidos mínimos de toda la asignatura en las fechas determinadas por la administración. Para preparar la prueba se recomendará la realización de algún cuaderno de ejercicios de repaso o refuerzo.

La calificación de dicha prueba no será numérica sino que se hará una relación de los contenidos mínimos superados y no superados por el alumno. Se considerará aprobado en el caso de que el alumno supere más del 70% de los contenidos mínimos de la prueba extraordinaria.

Recuperación de materias pendientes de cursos anteriores.

Para recuperar la asignatura, y debido a que en cada curso los contenidos están íntimamente basados en los del curso anterior y suponen una ampliación de aquellos, se plantean dos modalidades de recuperación de la asignatura:

- En caso de que alumno apruebe la evaluación correspondiente al temario de Química del curso actual, se le recupera automáticamente el curso anterior.
- En caso de que esto no ocurra, se le realizará un examen específico durante el tercer trimestre, basado en los contenidos mínimos del curso pendiente.

Para preparar la recuperación, en cualquier caso, se recomendará al alumno la realización de algún cuaderno de ejercicios de repaso o refuerzo.

Si finalmente no se recupera la materia a lo largo del curso, el alumno deberá presentarse a la prueba extraordinaria como el resto de los alumnos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

El átomo.

- Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Böhr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
- 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.
- Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- Interpreta las propiedades periódicas de los elementos y sus variación a lo largo y de un grupo y período.

El enlace químico.

- Utiliza la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.
- Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- Explica las propiedades de sustancias con enlace covalente, iónico y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.
- Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- Conoce el tipo, la intensidad y la causa de las diferentes fuerzas intermoleculares.

Cambios físicos y químicos.

- Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
- Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro, partiendo de las masas atómicas relativas y de las masas atómicas en una.
- Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
- Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos.
- Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
- Completa la ecuación química correspondiente a una reacción de neutralización, de combustión y de síntesis.

Aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones químicas.

- Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
- 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.

Química del carbono.

- Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- Identifica y representa, mediante su fórmula semidesarrollada y desarrollada, compuestos básicos de las familias orgánicas de alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

Estudio del movimiento.

Teoría:

- Elementos que describen el movimiento.
- Velocidad media y velocidad instantánea.
- Magnitudes vectoriales y escalares.
- El vector velocidad.
- Movimiento rectilíneo y curvilíneo.
- MRU
- Cambios en la velocidad.
- Aceleración. Concepto. Aceleración media y aceleración instantánea. Aceleración en MCU.
- MRUA. Enunciado y deducción de la ecuación general de la posición, de la velocidad y de la ecuación auxiliar.
- Caída libre.
- MCU.

Ejercicios:

- Gráficas s-t y v-t en el movimiento uniforme. Interpretación y transformación de unas en otras.
- Diferenciación entre posición y distancia recorrida.
- Interpretación y resolución de problemas con uno y dos móviles, con movimiento uniforme.
- Gráficas s-t y v-t en el movimiento acelerado. Interpretación y transformación de unas en otras.
- Interpretación y resolución de problemas con uno y dos móviles, con movimiento acelerado, incluido el lanzamiento vertical y la caída libre.
- Interpretación y resolución de problemas con un móvil, con movimiento circular uniforme. Cálculo de todas las magnitudes angulares.

Las leyes de Newton y fuerzas de especial interés

Teoría:

- Concepto y características de las fuerzas.

- Primer principio de la dinámica.
- Segundo principio de la dinámica.
- Tercer principio de la dinámica.
- Fuerza peso.
- Fuerzas de rozamiento.
- Enunciado de las leyes de Kepler.
- Ley de Gravitación Universal de Newton.
- El peso de los cuerpos

Ejercicios:

- Composición de fuerzas en un punto.
- Interpretación y resolución de problemas, con una, dos o tres fuerzas simultáneas, incluidos el peso, la normal y el rozamiento.
- Interpretación y resolución de problemas relativos a masa, peso o gravedad en un planeta.
- Fuerzas centrípetas.
- Interpretación y resolución de problemas de atracción gravitatoria entre dos o tres cuerpos alineados.
- Interpretación y resolución de problemas de peso y gravedad en distintos planetas, a cierta altura de la superficie.

Energía mecánica y trabajo.

Teoría:

- Energía potencial gravitatoria.
- Energía cinética.
- Enunciado del principio de conservación de la energía mecánica.
- El trabajo mecánico
- Energía degradada y rendimiento.
- La potencia mecánica.

Ejercicios:

- Interpretación y resolución de problemas de energía cinética y potencial.
- Interpretación y resolución de problemas de trabajo mecánico.
- Interpretación y resolución de problemas de conservación de energía mecánica
- Interpretación y resolución de problemas de potencia y rendimiento de una máquina.