

Contenidos, criterios y estándares mínimos de evaluación

4º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

Bloque 1: La actividad científica.

Contenidos mínimos

- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Ecuación de dimensiones.
- Expresión de resultados.
- Análisis de los datos experimentales.

Criterios de evaluación mínimos y estándares de aprendizaje mínimos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.	Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, describe los elementos que definen a esta última y realiza operaciones con vectores en la misma dirección.
Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	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.
Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo su expresión.

Bloque 2: La materia.

Contenidos mínimos

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

Criterios de evaluación mínimos y estándares de aprendizaje mínimos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	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 permitieron la evolución de los mismos.
Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	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.

Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.	Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.
Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	Utiliza la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.
Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicos y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.
	Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de la nube electrónica y la relaciona con las propiedades de los metales.
Nombrar y formular compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	Nombrar y formular compuestos inorgánicos, siguiendo las normas de la IUPAC.
Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
	Deduce, a partir de modelos moleculares, las fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
	Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

Bloque 3: Los cambios químicos.

Contenidos mínimos

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

Criterios de evaluación mínimos y estándares de aprendizaje mínimos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MINIMOS
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.	Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
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.	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.

<p>Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p>
<p>Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p>	<p>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 y masas molares.</p>
<p>Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>	<p>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.</p>
	<p>Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas.

Contenidos mínimos

- 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

Criterios de evaluación mínimos y estándares de aprendizaje mínimos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS
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.	Representa la trayectoria y los vectores posición, desplazamiento y velocidad, así como la distancia recorrida en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	Comprende la forma funcional de las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos M.R.U, M.R.U.A y M.C.U, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
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.	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 SI
	Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad.
Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
	Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal, calculando la fuerza resultante y su aceleración.
Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
	Representa e interpreta las fuerzas debidas a la tercera ley en distintas situaciones de interacción entre objetos.
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.	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.
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.	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.
	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.
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.	Justifica y analiza razonadamente fenómenos y dispositivos en los que se pongan de manifiesto los principios de la hidrostática: abastecimiento de agua potable, diseño de presas, el sifón, prensa hidráulica, frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de estos principios a la resolución de problemas en contextos prácticos.
	Determina la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes en líquidos y en gases.

Bloque 5: La energía.

Contenidos mínimos

- 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.

Crterios de evaluaci3n m3nimos y est3ndares de aprendizaje m3nimos

CRITERIOS DE EVALUACI3N M3NIMOS	EST3NDARES DE APRENDIZAJE MINIMOS
<p>Analizar las transformaciones entre energ3a cin3tica y energ3a potencial, aplicando el principio de conservaci3n de la energ3a mec3nica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservaci3n de la energ3a cuando existe disipaci3n de la misma debida al rozamiento.</p>	<p>Resuelve problemas de transformaciones entre energ3a cin3tica y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservaci3n de la energ3a mec3nica. Determina la energ3a disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energ3a mec3nica.</p>
<p>Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energ3a, identificando las situaciones en las que se producen.</p>	<p>Identifica el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energ3a, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos t3rminos del significado cient3fico de los mismos.</p>
	<p>Reconoce en qu3 condiciones un sistema intercambia energ3a en forma de calor o en forma de trabajo.</p>
<p>Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resoluci3n de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional as3 como en otras de uso com3n.</p>	<p>Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma direcci3n o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso com3n como el kWh y el CV. Valora cualitativamente situaciones en que fuerza y desplazamiento forman un 3ngulo distinto de cero y justifica el uso de m3quinas como el plano inclinado y la polea.</p>
<p>Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variaci3n de temperatura y cambios de estado.</p>	<p>Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energ3a, determinando el calor necesario para que se produzca una variaci3n de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gr3ficamente dichas transformaciones.</p>
	<p>Calcula la energ3a transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio t3rmico.</p>

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.

Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica, calculando su rendimiento.

Instrumentos de evaluación

- Cuaderno de actividades con cuestiones, problemas, resúmenes, laboratorio virtual, videos y simulaciones.
- Cuaderno de clase.
- Prácticas de laboratorio.
- Uso del proyector y/o pizarra digital.
- Portátiles.
- Textos científicos para su posterior análisis.
- Fichas.
- Pruebas escritas.

Criterios de calificación

La calificación se distribuye de la siguiente manera:

- 80 %: Controles escritos.
- 20 %: Cuaderno, deberes, entrega y exposición de trabajos, informes de prácticas de laboratorio, fichas y ejercicios.

Es adecuado y conveniente para el aprendizaje de los alumnos, que tengan el cuaderno completo: la teoría de cada tema, con todas las actividades hechas en clase, las actividades hechas en casa y corregidas.

Se realizará dos pruebas escritas por evaluación. Los alumnos que obtengan una nota inferior a 4 en el primer examen deberán presentarse a todo en el segundo, siendo la nota de este segundo examen la que computará como nota de los controles escritos de la evaluación

Se valorará la expresión oral y escrita, de tal manera que, por cada falta de ortografía, se podrá restar en cada prueba o trabajo 0,1 puntos hasta un máximo de 1 punto.

El alumno que copie o ayude a copiar a un compañero de forma tradicional o con los instrumentos tecnológicos actuales tendrá un 1 en la prueba correspondiente.

Para hacer la media de las pruebas escritas, en cada examen se debe obtener, como mínimo, un 3,5. Por otro lado, para poder calcular la nota de cada evaluación, la nota media de las pruebas escritas debe ser, como mínimo, de 4,0 puntos. La evaluación se considera aprobada con una nota de 5 o más.

Cada evaluación no superada se podrá recuperar mediante un examen de toda la materia impartida en esa evaluación a final de curso.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones. **Se considera aprobada la asignatura cuando la calificación obtenida por el alumno es 5 o superior.**

Aquellos resúmenes de actividades científicas extraescolares indicadas por el profesor a lo largo del curso puede hacer subir la nota final de evaluación hasta 0,5 puntos.

Aquellos alumnos que quieran subir la nota media final de curso, hasta 0,4 puntos, pueden leer un libro (*“La Puerta de los Tres Cerrojos”* de Sonia Galera) y realizar un posterior trabajo que deberán entregar al profesor.

Los alumnos calificados con insuficiente se presentarán a la prueba extraordinaria de septiembre, que versará sobre los contenidos mínimos de la materia.