

ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACHILLERATO

PROFESOR/A: FERNANDO MURCIA

SABERES BÁSICOS:

Unidad 1: La materia y sus propiedades

Bloque 1: Propiedades físicas y químicas de la materia. Modelos explicativos.

- Necesidad y utilidad del concepto de cantidad de sustancia y su unidad el mol. Masas atómicas relativas, masas moleculares relativas y masas molares. Fórmulas empíricas y fórmulas moleculares. Concentración molar de una disolución.

Unidad 2: Leyes fundamentales de la química

Bloque 1: Propiedades físicas y químicas de la materia. Modelos explicativos.

- Modelo cinético. Magnitudes que caracterizan el estado gaseoso. Leyes de los gases ideales.
- Clasificación de la materia. Clasificación de Lavoisier de sustancia simple y compuesto. Diferencias entre compuesto y mezcla e intento de explicación mediante el modelo cinético. Limitaciones.
- Leyes de Lavoisier y de Proust.
- Modelo atómico de Dalton para explicar las leyes ponderales. Concepto de elemento químico. Diferenciación entre sustancia simple y compuesto con el modelo de Dalton.
- Ley de los volúmenes de combinación de gases de Gay-Lussac. Explicación de Avogadro y determinación de fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos.
- Determinación de pesos atómicos: fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos según Dalton y Avogadro. Aportación de Cannizaro.

Unidad 3: Los elementos químicos y el enlace químico

Bloque 2: Estructura atómica de la materia.

- Evolución histórica de los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford. Controversias y limitaciones. Ideas clave que permanecen.
- Partículas subatómicas. Número atómico (Z) y número másico (A). Isótopos. Nueva definición de elemento químico. Formación de cationes y aniones.
- Espectros atómicos. Estabilidad del átomo de hidrógeno y explicación de su espectro: Modelo atómico de Bohr. Limitaciones. Introducción al modelo mecanocuántico. Concepto de orbital. Números cuánticos.
- Estructura electrónica de elementos químicos: orden creciente de energía, principio de exclusión de Pauli y regla de Hund.
- El Sistema periódico de los elementos. Evolución histórica y criterios de ordenación. Predicciones de Mendeleiev. Propiedades periódicas (radio atómico y primera energía de ionización). Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos.

Unidad 4: Formulación química inorgánica

Bloque 2: Estructura atómica de la materia.

- El Sistema periódico de los elementos. Evolución histórica y criterios de ordenación. Predicciones de Mendeleiev. Propiedades periódicas (radio atómico y primera energía de ionización). Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos.

Bloque 4: Química orgánica.

- Desarrollo inicial de la química orgánica: de la teoría de la fuerza vital a la síntesis de compuestos de carbono.
- Clasificación de las sustancias orgánicas. Grupos funcionales.
- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos: hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas y amidas.

Unidad 5: Reacciones químicas

Bloque 3: Reacciones químicas.

- Primeras aplicaciones de las propiedades químicas de las sustancias: tradición alquimista, metalurgia e iatroquímica.
- Orígenes y evolución de la industria química.
- Importancia actual del conocimiento y control de las reacciones químicas. Problemas medioambientales, materias primas y desarrollo de materiales y de fármacos.
- La reacción química y su representación: la ecuación química. Significado.
- Cálculos estequiométricos. Estudio de casos singulares: reactivo limitante, análisis de una muestra y rendimiento de una reacción.

Unidad 6: Termodinámica

Bloque 7: Energía, trabajo y calor.

- Concepto de energía. Trabajo y calor. Tipos y formas de energía. Propiedades de la energía.
- Diferencia y relación entre calor y temperatura. Calor específico. Medida del calor por variación de la temperatura. Calores de fusión y vaporización.

Unidad 7: Energía y espontaneidad de las reacciones químicas

Bloque 3: Reacciones químicas.

- Cálculos estequiométricos. Estudio de casos singulares: reactivo limitante, análisis de una muestra y rendimiento de una reacción.

Bloque 7: Energía, trabajo y calor.

- Concepto de trabajo. Relación con la energía cinética y la energía potencial. Potencia mecánica. Conservación de la energía.

Unidad 8: Hidrocarburos

Bloque 4: Química orgánica.

- Desarrollo inicial de la química orgánica: de la teoría de la fuerza vital a la síntesis de compuestos de carbono.
- Clasificación de las sustancias orgánicas. Grupos funcionales.
- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos: hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas y amidas.
- Ejemplos de sustancias orgánicas en la vida diaria. El petróleo y obtención de combustibles: problemas medioambientales. Importancia de algunos compuestos de síntesis: fármacos y polímeros.
- Principales elementos orgánicos presentes en los seres vivos. Sustancias formadas por su combinación: azúcares, proteínas y grasas. Contribución energética y dieta saludable.

Unidad 9: Grupos funcionales e isomería

Bloque 4: Química orgánica.

- Desarrollo inicial de la química orgánica: de la teoría de la fuerza vital a la síntesis de compuestos de carbono.
- Clasificación de las sustancias orgánicas. Grupos funcionales.
- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos: hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas y amidas.
- Ejemplos de sustancias orgánicas en la vida diaria. El petróleo y obtención de combustibles: problemas medioambientales. Importancia de algunos compuestos de síntesis: fármacos y polímeros.
- Principales elementos orgánicos presentes en los seres vivos. Sustancias formadas por su combinación: azúcares, proteínas y grasas. Contribución energética y dieta saludable.

Unidad 10: El movimiento

Bloque 5: Cinemática.

- Contribución de Galileo al desarrollo de la cinemática. La física del siglo XVII y la nueva física.

Unidad 11: Movimiento en una y dos dimensiones

Bloque 5: Cinemática.

- Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Aplicación al estudio de la caída libre.
- Movimiento circular. La aceleración centrípeta. Aplicación al estudio del movimiento de satélites.
- Composición de movimientos. El tiro parabólico. Estudio y aplicaciones en la vida diaria.

Unidad 12: Fuerzas

Bloque 6: Dinámica. Leyes de Newton.

- Concepto de fuerza como interacción entre cuerpos.
- Resolución de situaciones dinámicas que impliquen la actuación de una o varias fuerzas. Tensión. Fuerzas de rozamiento.

Unidad 13: Fuerzas y movimiento

Bloque 6: Dinámica. Leyes de Newton.

- Leyes de Newton. Aplicación a la comprensión y explicación de fenómenos cotidianos.
- Síntesis de Newton: Ley de la gravitación universal.

Unidad 14: Interacciones gravitatoria y electrostática

Bloque 6: Dinámica. Leyes de Newton.

- Resolución de situaciones dinámicas que impliquen la actuación de una o varias fuerzas. Tensión. Fuerzas de rozamiento.
- Síntesis de Newton: Ley de la gravitación universal.

Unidad 15: Trabajo y energía

Bloque 7: Energía, trabajo y calor.

- Concepto de energía. Trabajo y calor. Tipos y formas de energía. Propiedades de la energía.
- Concepto de trabajo. Relación con la energía cinética y la energía potencial. Potencia mecánica. Conservación de la energía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Competencia específica núm. 1: Justificar la validez del modelo científico a través del análisis de casos representativos de las controversias científicas que contribuyeron a consolidar la Física y la Química y a establecer las teorías actuales.

Criterios de evaluación vinculados:

- 1.1. Valorar el carácter dialógico de la ciencia, como motor en la construcción del conocimiento científico.
- 1.2. Identificar las diferentes posiciones y argumentaciones presentes en una controversia científica.
- 1.3. Identificar los agentes culturales, sociales e históricos que intervienen en una controversia científica.

Competencia específica núm. 2: Poner en práctica los procesos y actitudes propios del análisis sistemático y de indagación científica en los contextos académico, personal y social.

Criterios de evaluación vinculados:

- 2.1. Plantear cuestiones investigables sobre procesos físicos y químicos.
- 2.2. Plantear hipótesis dentro del marco teórico considerado en la formulación del problema.
- 2.3. Establecer un plan de trabajo organizado para resolver problemas físicos o químicos, basado en el método de trabajo científico.

- 2.4. Diseñar los procesos experimentales necesarios y adecuados al objetivo perseguido.
- 2.5. Realizar una recogida de datos sistemática que minimice el error asociado a la medida.
- 2.6. Realizar el tratamiento de datos utilizando las herramientas de representación adecuadas.
- 2.7. Analizar los resultados obtenidos a lo largo del proceso experimental para extraer conclusiones que validen o no la hipótesis inicial.

Competencia específica núm. 3: Manejar con propiedad y soltura los diferentes registros de comunicación de la ciencia en lo referido a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida y la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

Criterios de evaluación vinculados:

- 3.1. Escribir y nombrar correctamente sustancias químicas inorgánicas y orgánicas.
- 3.2. Interpretar y hacer uso del lenguaje matemático y simbólico en la descripción de relaciones entre magnitudes.
- 3.3. Contrastar diferentes fuentes de información y elaborar informes con relación a problemas físicos y químicos relevantes de la sociedad, organizando la información y citando adecuadamente su procedencia.

Competencia específica núm. 4: Formular argumentaciones científicas expresando y organizando las ideas con rigor, precisión, adecuación y coherencia.

Criterios de evaluación vinculados:

- 4.1. Destacar las ideas esenciales de un texto de carácter científico de manera precisa y clara.
- 4.2. Aportar razones basadas en referentes empíricos o teóricos para defender o refutar una idea.
- 4.3. Explicar la importancia y la relevancia de las pruebas objetivas, vinculándolas a un concepto, un principio o una suposición específica.

Competencia específica núm. 5: Utilizar de forma autónoma y eficiente los recursos tecnológicos y los conocimientos de Física y Química adquiridos para proponer soluciones realistas a los problemas medioambientales y de salud de los seres humanos, adoptando estrategias de trabajo individuales y colectivas.

Criterios de evaluación vinculados:

- 5.1. Identificar los problemas medioambientales y de salud que son abordables desde la perspectiva de la Física y la Química.
- 5.2. Seleccionar los recursos tecnológicos adecuados para abordar problemas medioambientales y de salud relacionados con la Física y la Química.
- 5.3. Diseñar estrategias colaborativas de intervención en situaciones relacionadas con el medioambiente y la salud basadas en la Física y la Química.
- 5.4. Proponer medidas para mejora del entorno en cuestiones medioambientales y de salud basadas en los saberes de Física y Química.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN:

1^a mitad del curso: Química

2^a mitad del curso: Física

Nota de la 1^a evaluación:

- **90 %** controles y examen de evaluación de Química (entra siempre todo lo visto hasta entonces, desde el primer día de clase).
- **10 %** observación directa y participación (hacer siempre los deberes, salir a la pizarra a corregir los ejercicios de cálculo matemático, trabajar y preguntar todas las dudas estando atentos y concentrados en clase, etc.).

Recuperación (voluntaria) de la 1^a evaluación: Habrá un examen de recuperación (que será voluntario) de la 1^a evaluación que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que tenía). Nota: Los que ya habían aprobado la 1^a evaluación también pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota.

Nota de la 2^a evaluación:

- **40 %** nota final de la 1^a evaluación.
- **60 %** nota del examen final de toda la Química.

Recuperación (obligatoria) de la Química: Si no se ha aprobado la Química, habrá un examen de recuperación (obligatorio) que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que se tenía ya de la Química). Nota: Los que ya habían aprobado la Química también pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota.

Nota de la 3^a evaluación:

- **90 %** controles y examen de evaluación de Física (entra siempre todo lo visto en Física). Nota: en todos los exámenes que se hagan de Física, la 1^a pregunta será de Formulación Inorgánica/Orgánica.
- **10 %** observación directa y participación (hacer siempre los deberes, salir a la pizarra a corregir los ejercicios de cálculo matemático, trabajar y preguntar todas las dudas estando atentos y concentrados en clase, etc.).

Recuperación (obligatoria) de la Física: Si no se ha aprobado la Física, habrá un examen de recuperación (obligatorio) que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que se tenía ya de la Física). Nota: Los que ya habían aprobado la Física pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota.

Nota final de la asignatura: Será la media aritmética de las notas finales de Química y Física, siempre que **en cada una de ellas se haya sacado como mínimo un 3,5**.

Situación excepcional: Si un alumno, después de hacer la recuperación de la parte de Química, no consigue sacar la nota mínima de 3,5 en dicha parte, pero después la parte de Física consigue aprobarla, sólo en este caso se le dará una segunda oportunidad para recuperar la Química o al menos llegar a sacar una nota mínima en dicha parte. Repetimos que sólo en el caso de haber aprobado la Física.

Examen extraordinario de junio: Al examen extraordinario se presentarán siempre con toda la asignatura (toda la Química y toda la Física). La calificación final obtenida en la convocatoria

extraordinaria será la que saque el alumnado en dicha prueba independientemente de la que ya tuviera en la evaluación final ordinaria.

Faltas de ortografía y tildes: Se quitará 0,1 puntos a partir de la 3^a falta de ortografía diferente y a partir del 6^o fallo de tilde también diferente. Máximo se quitará 1 punto.