

FÍSICA Y QUÍMICA 3ºESO

A) CONTENIDOS

Unidad 1. La materia y su medida

Contenidos

1. La medida: Magnitud y unidad. Sistema internacional de unidades. Múltiplos y submúltiplos. Notación científica.
2. Errores en las medidas: Precisión y rango de un instrumento de medida. Error absoluto y relativo. Cifras significativas.
3. Propiedades generales y características: La masa y su medida. El volumen y su medida. Capacidad.
4. El método científico: Aplicación al concepto de densidad. Trabajo en el laboratorio: Medida de densidades de sólidos y líquidos.

Unidad 2. Estados físicos de la materia

Contenidos

1. Teoría cinética de la materia: Comportamiento de los gases. Un modelo para los gases.
2. Leyes de los gases: Expresión matemática y gráfica. Interpretación según la teoría cinética.
3. Sólidos y líquidos: Extensión del modelo cinético de la materia. Explicación de los cambios de estado.

Unidad 3. Mezclas y disoluciones

Contenidos

1. Sustancias puras y mezclas: Separación de los componentes de una mezcla.
2. Disoluciones, formas de expresar la concentración. Solubilidad de gases y sólidos. Mezclas de interés en la vida cotidiana.
3. Teoría atómico molecular de Dalton: elementos, compuestos y mezclas.

Unidad 4. El Átomo

Contenidos

1. Fenómenos eléctricos: Carga eléctrica, unidades. Descubrimiento del electrón.

2. Modelos atómicos: Modelo atómico de Thomson. Descubrimiento del núcleo atómico. Modelo atómico de Rutherford. Modelo atómico de Bohr. Modelo de niveles de energía.

3. Partículas en el átomo: Número atómico. Número másico. Isótopos, aplicaciones de los isótopos radiactivos. Masa atómica. Iones.

4. Determinación de masas atómicas a partir de los isótopos de un elemento.

Unidad 5. Elementos y compuestos

Contenidos

1. Elementos químicos: Tabla periódica. Masa atómica. Nombres y símbolos de elementos importantes en la vida diaria. Metales, no metales y gases nobles.

2. Moléculas y cristales (iónicos, covalentes, metálicos y moleculares). Propiedades. Masa molecular. Composición centesimal.

3. Nombres y fórmulas de compuestos importantes en la vida diaria.

Unidad 6. Reacciones químicas

Contenidos

1. Cambios físicos y químicos: Reacciones químicas. Ley de conservación de la masa.

2. Ecuaciones químicas: Ajuste de ecuaciones químicas. Cálculos en las reacciones químicas.

3. Factores que influyen en la velocidad de reacción.

4. Ejemplos de reacciones químicas: Reacciones de combustión. Reacciones ácido – base.

5. Los productos químicos: Importancia en la calidad de vida. Símbolos de peligrosidad y normas de utilización. La industria química.

6. Química y medio ambiente: Efecto invernadero, lluvia ácida, capa de ozono. Contaminación y protección del medio ambiente.

Temporalización de las unidades didácticas

Primera evaluación:

Unidad 1. La materia y su medida

Unidad 2. Estados físicos de la materia

Segunda evaluación:

Unidad 3. Mezclas y disoluciones

Unidad 4. El átomo

Tercera evaluación:

Unidad 5. Elementos y compuestos

Unidad 6. Reacciones químicas

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación de la materia de Física y Química de 3º ESO son:

BLOQUE 1: La actividad científica

1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.

- a) Determina con claridad el problema a analizar o investigar, y formula hipótesis para explicar fenómenos de nuestro entorno utilizando teorías y modelos científicos.
- b) Diseña propuestas experimentales para dar solución al problema planteado. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.

1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.

- a) Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.

- a) Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.

1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.

- a) Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
- b) Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.

- a) Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- b) Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.

1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

- a) Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- b) Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

BLOQUE 2: La materia

2.3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.

- a) Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular
- b) Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.

2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

- a) Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés, interpretando gráficas de variación de la solubilidad de sólidos y gases con la temperatura.
- b) Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro, en % masa y en % volumen.

2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

- a) Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.

- a) Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo de Rutherford.
- b) Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- c) Relaciona la notación A_ZX con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.

2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.

- a) Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para su gestión.

2.8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.

- a) Reconoce algunos elementos químicos a partir de sus símbolos. Conoce la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.

b) Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.

2.9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.

a) Conoce y explica el proceso de formación de un ión a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.

b) Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.

2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestas en sustancias de uso frecuente y conocido.

a) Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en simples o compuestas, basándose en su expresión química, e interpreta y asocia diagramas de partículas y modelos moleculares.

b) Presenta utilizando las TIC las propiedades y aplicaciones de alguna sustancia de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.

2.11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

a) Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC y conoce la fórmula de algunas sustancias habituales.

BLOQUE 3: Los cambios químicos

3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

a) Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

b) Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.

3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.

a) Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.

a) Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico molecular y la teoría de colisiones y determina de la composición final de una mezcla de partículas que reaccionan.

3.4. Resolver ejercicios de estequiometría. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.

a) Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.

3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.

a) Justifica en términos de la teoría de colisiones el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.

b) Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.

3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.

a) Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética e interpreta los símbolos de peligrosidad en la manipulación de productos químicos.

b) Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

a) Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

b) Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

c) Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

C) INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos de Física y Química de 3º ESO se realizará a través de:

- pruebas escritas sobre teoría y problemas basadas en los contenidos de la materia

- presentación de los informes sobre las prácticas

- trabajos sobre algún tema que tenga relación con los contenidos

- cuaderno de clase

- trabajo diario en la clase y fuera de ella

- actitud de los alumnos en el desarrollo de la clase

En caso de pérdida de la evaluación continua se realizará una prueba escrita sobre teoría y problemas basada en los contenidos de la materia.

D) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación, que reflejará el progreso del alumno en su aprendizaje, se obtendrá utilizando los distintos instrumentos de evaluación señalados en el apartado c.

Para obtener la nota se valorará con un 80% las pruebas escritas y con un 20% el resto

de los instrumentos de evaluación (informes, trabajos, cuaderno de clase, trabajo diario, actitud). Esto se tendrá en cuenta tanto para cada evaluación como para la evaluación final.

Para la evaluación extraordinaria de septiembre se realizará un examen que versará sobre los contenidos mínimos establecidos en la materia. Se superará la materia con un 5.

Actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de las pruebas extraordinarias

El alumno que no supere la asignatura en la evaluación ordinaria de junio tendrá que realizar las pruebas extraordinarias de septiembre.

Los contenidos y criterios de las pruebas extraordinarias serán los que se detallan en el apartado "Contenidos mínimo",, donde también figuran los criterios de evaluación mínimos.

Se le proporcionará al alumno:

- Contenidos y criterios de evaluación que debe superar.
- Batería de actividades relacionadas con los contenidos y criterios de evaluación, con el objeto de orientar al alumno sobre posibles ejercicios que deberá superar.