

Contenidos y criterios de evaluación de Química

CONTENIDOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Propiedades de la materia y estados de agregación

- Clasificación de la materia.
 - o Mezclas y sustancias puras.
 - o Disoluciones.
 - o Compuestos y elementos.
- Las leyes empíricas.
 - o Leyes de los gases.
 - o Conservación de la masa.
 - o Proporciones constantes.
- Las explicaciones teóricas
 - o Modelo atómico de Dalton
 - o Teoría cinético-molecular
 - o Hipótesis de Avogadro
 - Cantidad de sustancia. El mol.

- Diferenciar mezclas de sustancias puras y compuestos de elementos, interpretar las leyes ponderales y las relaciones volumétricas de Gay-Lussac y determinar los valores de las funciones de estado en procesos gaseosos.
- Utilizar la teoría cinético molecular para explicar los cambios en el estado de agregación de la materia

Elementos compuestos y disoluciones.

- Nombres, símbolos y fórmulas.
 - o símbolos químicos, fórmulas químicas, compuestos y elementos.
 - o Significado de las fórmulas químicas.
 - o Fórmulas empíricas y moleculares.
 - o Composición centesimal.
- Reglas IUPAC de formulación.
- Reglas IUPAC de nomenclatura.
- Ácidos, y sales importantes en la industria y el laboratorio.
- Masa molecular y masa molar.
- Solubilidad. Concepto de disolución.
- Tipos de disoluciones.
- Concentración y composición de una disolución.
- Unidades de concentración
 - o % en masa
 - o % en volumen
 - o Concentración molar
 - o Fracción molar.

- Hacer corresponder nombres y fórmulas de compuestos químicos representativos, aplicar el concepto de cantidad de sustancia a la determinación de masas y de fórmulas empíricas y moleculares.
- Conocer la composición de una disolución por la expresión de su concentración

Modelos atómicos y sistema periódico.

- El átomo químico. Modelo atómico de Dalton.
- Materia y electricidad. Modelo de Thomson.
- El descubrimiento de la radiactividad. Modelo de Rutherford.
- La revolución cuántica.

- Justificar la existencia y evolución de los modelos atómicos, valorando el carácter tentativo y abierto del trabajo científico y conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar sus propiedades.

- Espectros y el átomo de Bohr.
- Modelo ondulatorio (de Broglie, Heisenberg, Schrödinger)
 - o Orbitales.
 - o Configuraciones electrónicas.
- La ordenación de los elementos en la tabla periódica.
 - o Grupos y periodos.
 - o Elementos representativos.
 - o Regiones de la tabla (metales, no metales, etc.)
- Propiedades periódicas.
 - o Electronegatividad.
- Aplicar el modelo cuántico del átomo para explicar la ordenación de los elementos en el Sistema Periódico y justificar las variaciones periódicas de algunas de sus propiedades

Enlace químico y propiedades de las sustancias.

- La razón de las uniones entre átomos. Regla del octeto.
- Diferentes formas de conseguir el octeto
 - o Enlace iónico. Propiedades y estructura de las sustancias iónicas.
 - o Enlace covalente: polar y apolar.
 - Teoría de Lewis.
 - Geometría de las moléculas.
- Interacciones entre moléculas.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.
- Relación entre tipo de enlace y posición en la tabla periódica.
- Propiedades de los compuestos según sus enlaces
- Conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar y deducir sus propiedades macroscópicas

Cambios materiales y energéticos en las reacciones químicas.

- Procesos físicos y procesos químicos.
- Ecuaciones químicas.
 - o Significado.
 - o Cálculos estequiométricos.
- Energía y reacciones químicas.
- Tipos de reacciones químicas.
 - o Combustión.
 - o Neutralización.
 - o Desplazamiento.
 - o Oxidación-reducción.
- El equilibrio en las reacciones químicas.
 - o Aspectos cualitativos.
 - o Desplazamiento del equilibrio.
 - o Sistemas industriales y biológicos en equilibrio químico.
- Reconocer las reacciones químicas como cambios en la naturaleza de las sustancias, interpretar microscópicamente en qué consiste ese cambio, representar los procesos químicos mediante sus correspondientes ecuaciones químicas y realizar cálculos estequiométricos en ejemplos de interés práctico.

Ácidos y bases.

- Carácter ácido-base de las sustancias.
- Concepto de pH.
 - o Ácidos fuertes y ácidos débiles.
- Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o como bases, saber determinar el pH de sus disoluciones,

- Bases fuertes y bases débiles.
 - Determinación del pH.
- Reacciones de neutralización.
- Ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana.
- El problema de la lluvia ácida.

explicar las reacciones ácido-base y conocer la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.

Introducción a la electroquímica.

- Reacciones de oxidación-reducción.
 - N° de oxidación.
 - Oxidantes y reductores.
 - Potenciales de electrodo.
- Ajuste de ecuaciones redox
- Pilas y baterías.
- Electrolisis.

- Utilizar el concepto de oxidación-reducción, ajustar reacciones redox predecir, de forma cualitativa, el sentido de la reacción entre dos pares redox y conocer las aplicaciones de la oxidación-reducción en la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas y la electrólisis.

Introducción a la química del carbono.

- Los enlaces entre átomos de carbono.
- Isomería.
- Formulación y nomenclatura de hidrocarburos.
 - Alcanos
 - Alquenos.
 - Alquinos.
 - HC cíclicos
 - Benceno y derivados.
- Principales funciones oxigenadas.
 - Alcoholes, éteres y fenoles.

- Saber formular y nombrar los hidrocarburos aplicando las reglas de la IUPAC y conocer su importancia social y económica.
- Describir las características principales de alcoholes, ácidos y ésteres y escribir y nombrar correctamente las fórmulas desarrolladas de compuestos orgánicos sencillos. Describir la estructura general de los polímeros y valorar su interés económico, biológico e industrial, así como el papel de la industria química orgánica y sus repercusiones.

Orientaciones sobre el tipo de prueba de Química

Varias preguntas teóricas o numéricas sobre leyes o conceptos fundamentales, así como sobre formulación y nomenclatura y varios problemas y ejercicios prácticos sobre los contenidos de la materia.
