

QUÍMICA

(Vías A y B)

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA

- 1.1. Partículas fundamentales: protón, neutrón y electrón.
- 1.2. Número atómico. Número másico. Isótopos.
- 1.3. Masa atómica y molecular. Concepto de mol. Número de Avogadro. Masa molar. Gases ideales: leyes y ecuación de estado. Volumen molar.

TEMA 2. PROPIEDADES ATÓMICAS

- 2.1. Estructura electrónica: principios de construcción, de exclusión de Pauli y de máxima multiplicidad de Hund.
- 2.2. Clasificación periódica de los elementos.
- 2.3. Propiedades periódicas: Radio atómico y radio iónico, energía de ionización y afinidad electrónica. Electronegatividad.
- 2.4. Notación química: símbolos y fórmulas.

TEMA 3. ENLACE QUÍMICO

- 3.1. Concepto de enlace químico
- 3.2. Enlace iónico y enlace covalente: concepto y propiedades.
- 3.3. Fuerzas de interacción entre moléculas. Enlace de hidrógeno.

TEMA 4. DISOLUCIONES

- 4.1. Componentes de las disoluciones.
- 4.2. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad.
- 4.3. Formas de expresar la concentración: Porcentaje en masa, g/L, fracción molar, molaridad y molalidad.

TEMA 5. ESTEQUIOMETRÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

- 5.1. Reacciones homogéneas y heterogéneas.
- 5.2. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante.
- 5.3. Rendimiento de un proceso químico.

TEMA 6. ENERGÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS. EQUILIBRIO QUÍMICO

- 6.1. Cambios de energía en las reacciones químicas a presión constante. Entalpía.
- 6.2. Entalpías de reacción y de formación. Ley de Hess.
- 6.3. Espontaneidad de las reacciones químicas.
- 6.4. Equilibrio químico. Constantes de equilibrio K_c y K_p . Grado de disociación. Factores que afectan al equilibrio.

TEMA 7. REACCIONES EN MEDIO ACUOSO

- 7.1. Concepto de ácido y base según Bronsted-Lowry.
- 7.2. El equilibrio de disociación del agua. Concepto de pH.
- 7.3. Fuerzas relativas de ácidos y bases en medio acuoso.
- 7.4. Valoraciones de ácido fuerte-base fuerte.
- 7.5. Concepto electrónico de oxidación-reducción: oxidante y reductor.
- 7.6. Ajuste de reacciones redox por el método del ión-electrón.

TEMA 8. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL CARBONO

- 8.1. Química del carbono. Cadenas carbonadas. Enlaces simple, doble y triple.
- 8.2. Concepto de grupo funcional y serie homóloga.
- 8.3. Isomería: concepto y clases.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba constará de dos problemas y cuatro cuestiones. El candidato deberá responder únicamente a uno de los problemas y a dos de las cuestiones.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

La valoración máxima será de: cuatro puntos para el problema y tres puntos para cada cuestión, valorándose los siguientes aspectos:

- Conocimiento de los principios básicos y modelos teóricos de la Química, así como su formulación y nomenclatura.

- Claridad de expresión y capacidad de síntesis en el desarrollo de los temas.
- Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos y uso correcto de las unidades.