

PROGRAMAS MATERIAS. MAYORES 25 AÑOS

Química

1. Conceptos elementales.

Objeto de estudio de la Química. Elementos y compuestos. Masas atómicas y masas moleculares. Número de Avogadro. Concepto de mol. Formulas empíricas y moleculares. **Formulación y nomenclatura de ácidos, bases y sales.** Reacciones químicas. Leyes ponderales (Lavoisier y Proust). Ecuaciones químicas y cálculos estequiométricos. Disoluciones. Formas de expresar la concentración de las disoluciones.

2. Estructura atómica

Modelo atómico de Bohr y sus limitaciones. Introducción a la mecánica cuántica moderna. Hipótesis de De Broglie. Principio de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Configuraciones electrónicas. Principio de Pauli y regla de Hund. **Sistema periódico.** Propiedades periódicas. Electronegatividad.

3. Enlace químico

Tipos de enlaces. **Enlace iónico.** Energía reticular. Estructura y propiedades de los compuestos iónicos. **Enlace covalente.** Estructuras de Lewis. Resonancia. Parámetros moleculares. Polaridad de enlaces y moléculas. Geometría de las moléculas. Hibridación de orbitales atómicos (sp, sp², sp³). Propiedades de las sustancias covalentes. Fuerzas intermoleculares. **Enlace metálico.** Propiedades de los compuestos metálicos.

4. Termoquímica

Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas. Primer principio de la termodinámica. **Energía interna y entalpía de reacción.** Diagramas entálpicos. Ley de Hess. Cálculo de entalpías de reacción a partir de las entalpías de formación y energías de enlace. Segundo principio de la termodinámica. Concepto de **entropía.** **Energía libre** y espontaneidad de las reacciones químicas.

5. Cinética química

Aspectos dinámicos de las reacciones químicas. **Velocidad de la reacción**. Ecuaciones cinéticas. Orden de reacción. Mecanismo de reacción y molecularidad. Teoría de las reacciones químicas. Factores que influyen en la velocidad de una reacción. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

6. El equilibrio químico.

Concepto de equilibrio químico. **Ley de acción de masas** y constante de equilibrio. Formas de expresar la constante de equilibrio: K_c y K_p . Relaciones entre las constantes de equilibrio. Grado de disociación. Factores que modifican el estado de equilibrio: **principio de Le Chatelier**. Equilibrios heterogéneos sólido-líquido.

7. Reacciones de transferencia de protones.

Concepto de **ácido y base** según la teoría de Arrhenius y la de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y grado de disociación. Equilibrio iónico del agua. Concepto de **pH**. Estudio cualitativo de la hidrólisis. Reacciones de neutralización. Indicadores ácido-base. Volumetrías de neutralización ácido-base.

8. Reacciones de transferencia de electrones.

Concepto de oxidación y reducción. Sustancias oxidantes y reductoras. Número de oxidación. Ajuste de reacciones red-ox por el método de ión-electrón. Estequiometría de las reacciones red-ox. Procesos electroquímicos: pilas galvánicas y electrolisis. Potenciales normales de reducción. Leyes de Faraday

9. Química del carbono.

Reactividad de los compuestos orgánicos. Grupos funcionales. **Nomenclatura** de los compuestos orgánicos. Tipos de **isomería**. Estudio de las principales reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación y redox.

Bibliografía recomendada.

- Libros de texto de Química de 2º de bachillerato LOGSE.
- Libros de iniciación a la química superior. Base Universitaria. Editorial Anaya. 2004.
- Formulación de química según la IUPAC.