



CARRERA Ingeniería Química
ASIGNATURA Química Inorgánica
TIPO Obligatoria

PLAN 2003
COD. 1BC

PROGRAMA ANALÍTICO

(A partir del Ciclo Lectivo 2017)

UNIDAD 1: Periodicidad Química

Estructura atómica. Experiencia de Rutherford. Átomo de Bohr. Partículas subatómicas. Modelos de la mecánica cuántica. Función orbital. Orbitales atómicos, números cuánticos. Configuraciones electrónicas. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund. Periodicidad química. Estructura de la tabla periódica. Potenciales de ionización. Afinidad electrónica. Propiedades generales.

UNIDAD 2: Enlaces Químicos

Clasificación de compuestos químicos según enlaces.

- 2.1. Compuestos moleculares: geometría, polaridad y reactividad. Reactivos nucleófilos y electrofílicos.
- 2.2. Compuestos cristalinos. Sistemas cristalinos, elementos de simetría, redes de Bravais, celda unitaria, direcciones y planos cristalográficos. Empaquetamientos compactos y no compactos de átomos o iones. Difracción de rayos X, ley de Bragg.
- 2.3. Compuestos iónicos. Cálculos de radios iónicos. Descripción de redes iónicas tridimensionales (NaCl, CsCl, CaF₂, etc) y redes en capas (CdCl₂, Cdl₂, etc). La energía reticular y su vinculación con las propiedades físicas.
- 2.4. Macromoléculas covalentes: grafito y diamante, sílice, silicatos y aluminosilicatos. Vidrios cerámicos.
- 2.5. Metales y aleaciones. Procesos metalúrgicos, factores termodinámicos y cinéticos que los determinan. Descripción de obtención de hierro y aceros. Obtención de aluminio y otros metales. Técnicas de refinado de metales. Aleaciones.

UNIDAD 3: Elementos Representativos

Descripción comparativa de elementos representativos, grupos ns1 a np6 (grupos 1, 2 y 13 a 18). Reacciones características. Principales compuestos y sus aplicaciones. Óxidos, haluros, hidruros, oxoácidos y oxoaniones.

UNIDAD 4: Elementos de Transición

Descripción comparativa de los grupos de los elementos de transición. Estudio detallado de la química de los elementos de la primera familia de transición: "3d". Reacciones características. Complejos de coordinación: nomenclatura, estabilidad, reactividad, propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas.



UNIDAD 5: Química Inorgánica Industrial

Recursos naturales. Principales procesos industriales, descripciones y rendimientos. Aire, fraccionamiento y uso, factores contaminantes. Agua, agua potable, aguas duras y blandas. Obtención de cloro-NaOH, NaClO y HCl. Métodos de obtención de Na_2CO_3 . Obtención de NH_3 , HNO_3 y derivados. Preparación de SO_2 , H_2SO_4 y derivados.

BIBLIOGRAFÍA

- “Química General”, K.W. Whitten, K. D. Gailey, R. E. Davis, Ed. Mc. Graw-Hill, 1989.
- “Química: un curso universitario”, B.H. Mahan, Fondo educativo interamericano. 1977
- “Química Inorgánica Básica”, F. Cotton y G. Wilkinson, Ed. Limusa, México, 2001.
- “Química Inorgánica Moderna”, F. Liptrot, Ed. C.E.C.S.A., México, 1978.
- “Química inorgánica descriptiva”, Geoff Rayner-Canham, Ed. Pearson educación, México, 2000.
- “Química Inorgánica. Principios de estructura y reactividad”, J. E. Huheey, Ed. Harper & Row, 1981.
- “Electrones y enlaces químicos”, H.B. Gray, Ed. Reverté, 1978.
- “Química de los compuestos de coordinación”, F. Basolo, R. Jonson, Ed. Reverté, Barcelona, 1967.
- y otros textos que se adecuan parcialmente a los temas del curso.