Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Química

Tipo de actividad: Asignatura(QCA121)	Créditos: 4
Nombre: Química Inorgánica General.	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: QCA112	Correquisitos: QCA121L

Introducción

La química inorgánica es un área del conocimiento de la química que se encuentra en constante y rápido crecimiento y desarrollo por su asombrosa diversidad y aplicaciones a todo nivel. La química inorgánica estudia la estructura, propiedades y reacciones de todos los elementos y de sus compuestos, con excepción de los hidrocarburos y de sus derivados inmediatos. Son más de cien elementos los que se consideran en esta área de la química, por lo que su estudio se hace fascinante y atractivo, sí tenemos conocimiento de la química inorgánica entendemos el porqué y el cómo el mundo funciona del modo en que lo hace.

Objetivo General

• Proporcionar al estudiante los principios teóricos fundamentales para la comprensión de la química inorgánica aplicada, estudiando según las propiedades periódicas, las clases de compuestos inorgánicos más comunes.

Contenido

1. UNIDAD 1. Teoría atómica moderna (8 h).

Nociones de mecánica cuántica y estructura atómica: modelo atómico actual, ecuación de Schrodinger, la función de onda, principio de incertidumbre, números cuánticos y concepto de orbital atómico, simetría de orbitales, configuración electrónica. Niveles de energía de átomos mono y polielectrónicos. Principio de exclusión de Pauli. Estados atómicos, términos espectroscópicos y regla de Hund. Principio de Aufbau.

2. UNIDAD 2. Periodicidad en el comportamiento químico (6 h).

• Ley periódica, carga nuclear efectiva, radios atómicos, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, polarizabilidad, números de oxidación, propiedades magnéticas. Metales, no metales y metaloídes.

3. UNIDAD 3. Estudio de la estructura molecular (18 h).

• Sólidos cristalinos: tipos de redes, formas de empaquetamiento, indices de Miller, estructuras cristalinas. Enlace iónico y energía de red cristalina. Enlace covalente: teoría del enlace de valencia, hibridación de orbitales atómicos y estereoquímica molecular, teoría del orbital molecular, orden de enlace y propiedades. Enlace metálico: Teorías sobre las propiedades de los metales, teoría de bandas y semiconductores. Enlace de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals.

4. UNIDAD 4. Elementos del grupo principal (20h).

• Química descriptiva general de los metales alcalinos, alcalinotérreos y de los elementos de los grupos 13 a 18: propiedades del grupo, preparación y propiedades de los elementos, reacciones y principales compuestos de interés por sus aplicaciones.

5. UNIDAD 5. Generalidades de la química de coordinación (12 h).

• Metales de transición, generalidades. Propiedades magnéticas de los metales de transición. Complejos de coordinación: clasificación de los ligandos, nomenclatura, estereoquímica e isomería. Teoría del campo cristalino, teoría del orbital molecular, espectroscopía electrónica y colores de los compuestos de coordinación. Utilización práctica de los complejos no transicionales.

Bibliografía

• BASOLO, F. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona: Editorial Reverté, 1976.

• COTTON, F.A. y WILKINSON, G. Química Inorgánica Básica. México: Editorial Limusa, 1984, 656 p.

• HUHEEY, J.E. Química Inorgánica: Principios de estructura y reactividad. México: Editorial Harla. 2a. ed. 1981.

• RODGERS, G.E. QuÌmica Inorgánica. Madrid: Mc.Graw Hill, 1995, 663 p.

• SHRIVER, D.F., ATKINS, P y LANGFORD, C. Inorganic chemistry. Ed. Oxford, University Press. 2a. ed. 1994.