

Tipo de actividad: Asignatura(QCA121)

Nombre: Química Inorgánica General.

Requisitos: QCA112

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

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, si 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 polieletrónicos. 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 metaloides.

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

- Sólidos cristalinos: tipos de redes, formas de empaquetamiento, índices 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. Química 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.

