



Tipo de actividad: Asignatura(QCA512)

Nombre: Química Inorgánica Avanzada.

Requisitos:

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 0 Horas semanales.

Correquisitos:

Introducción

Se pretende profundizar en la variedad estructural, métodos de síntesis y técnicas de caracterización de los compuestos de coordinación y compuestos organometálicos, dando especial atención a los últimos avances y aplicaciones. Los alumnos tienen que haber adquirido en cursos previos, los fundamentos de simetría, teorías de enlace, estructura y propiedades de estos compuestos, indispensables para abordar los distintos aspectos del programa.

Objetivo General

1. Profundizar en la comprensión del enlace, estructura y propiedades de los compuestos inorgánicos.
2. Analizar las reacciones de los compuestos inorgánicos y explorar diferentes rutas sintéticas para su obtención, utilizando conceptos y modelos teóricos.
3. Conocer las diferentes técnicas para caracterizar los compuestos inorgánicos, adquiriendo habilidad en su aplicación.
4. Obtener una apreciación de los campos de investigación en los que interviene la química inorgánica y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.

Contenido

1. Sinopsis histórica. Desarrollo de la Química Inorgánica. Avances significativos.
2. Compuestos con enlaces metal-metal y clusters metálicos. Descripción y clasificación de los enlaces metal-metal. Factores que favorecen o dificultan la formación de los mismos. Clusters moleculares de metales de transición. Aspectos estructurales, de enlace y reactividad.
3. Sólidos inorgánicos. Polímeros: generalidades, polifosfacenos, polisiloxanos, polisilanos y polímeros relacionados. Síntesis, propiedades, estructura y tecnología. Vidrio, zeolitas, fibras inorgánicas naturales; materiales cerámicos; materiales metálicos duros: carburos y nitruros. Clusters de boro. Clusters de carbono: nanoquímica.
4. Diseño y síntesis molecular. Aplicación de conceptos estructurales, termodinámicos, cinéticos, electroquímicos y fotoquímicos a sistemas inorgánicos. Estrategias de síntesis en química de coordinación y organometálica. Asociación y disociación de ligandos, métodos basados en reacciones de: inserción y deinserción, oxidación-reducción, adición oxidante y eliminación reductora, modificación de ligandos mediante ataque nucleofílico y electrofílico. Síntesis de ligandos representativos.
5. Métodos para caracterizar los compuestos inorgánicos. Técnicas de caracterización: Fundamentos, alcances y aplicaciones. Susceptibilidad Magnética. Conductividad eléctrica y térmica. Dicroísmo circular. Espectroscopia de Infrarrojo, Raman y de excitación electrónica. Luminiscencia: fluorescencia y fosforescencia. Resonancia de Espín electrónico. Espectroscopia Mössbauer. Cristalografía: técnicas en polvo y monocristal. Otras técnicas. Aplicaciones.
6. Bioinorgánica. Composición inorgánica de las células. Origen y especificidad de los iones metálicos en sistemas biológicos. Captación y transformación de los elementos traza por parte de los seres vivos. Principales funciones biológicas en las que participan compuestos y sistemas inorgánicos. Biomineralización y Química Inorgánica de los tejidos duros de mamíferos. Procesos catalíticos. La Química de los elementos en Medicina.

