



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE
MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS QUÍMICAS
Programa de actividad académica



Denominación: Química inorgánica avanzada

| | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Clave: 70188 | Semestre: 1 – 4 | Campo de conocimiento: Química | No. Créditos: 6 | |
| Carácter: Obligatoria de elección | | Horas por semana | Total horas/ semana | Total horas/ semestre |
| Tipo: Teórico | | Teoría: | 3 | 48 |
| | | Práctica: | | |
| Modalidad: CURSO | | Duración del programa: Un semestre | | |

Seriación: No (x) Si () Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica antecedente: Ninguna

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Objetivo general:

Explicar los principios que gobiernan la estructura y reactividad de los compuestos inorgánicos.

Objetivos específicos:

Identificar la estructura de átomos, moléculas y redes, así como los factores que las determinan.

Examinar los diferentes modelos de enlace que explican la estructura.

Describir las interacciones químicas responsables de las propiedades de moléculas y sólidos.

Correlacionar las características estructurales de los compuestos inorgánicos con sus propiedades y reactividad.

Índice temático

| Unidad | Tema | Horas | |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | Introducción | 1.5 | 0 |
| 2 | Periodicidad | 7.5 | 0 |
| 3 | Enlace químico: modelo iónico | 6 | 0 |
| 4 | Enlace químico: modelo covalente | 9 | 0 |
| 5 | Enlace químico: modelo metálico | 4.5 | 0 |
| 6 | Estructura de compuestos inorgánicos | 9 | 0 |
| 7 | Interacciones químicas | 6 | 0 |
| 8 | Reactividad | 4.5 | 0 |
| Total de horas teóricas: | | 48 | |
| Total de horas prácticas: | | 0 | |
| Suma total de horas: | | 48 | |

Contenido Temático

| Unidad | Tema y subtemas |
|--------|---|
| 1 | Introducción 1.1. Panorama general de la Química Inorgánica |
| 2 | Periodicidad 2.1. Tamaño 2.2. Energía de ionización |

| | |
|---|--|
| | 2.3. Afinidad electrónica 2.4. Electronegatividad 2.5. Anomalías periódicas |
| 3 | Enlace químico: modelo iónico 3.1. Energía de red cristalina 3.2. Efecto de tamaño |
| 4 | Enlace químico: modelo covalente 4.1. Teoría enlace valencia 4.2. Teoría de orbitales moleculares |
| 5 | Enlace químico: modelo metálico 5.1. Teoría de bandas 5.2. Características de los sólidos metálicos |
| 6 | Estructura de compuestos inorgánicos 6.1. Estructura de moléculas 6.2. Energía y longitud de enlace 6.3. Momento dipolar 6.4. Estructura de sólidos |
| 7 | Interacciones químicas 7.1. Tipos de interacción 7.2. Enlace de hidrógeno 7.3. Efectos en propiedades macroscópicas |
| 8 | Reactividad 8.1. Ácido-base 8.2. Óxido-reducción 8.3. Medios no acuosos |

Bibliografía básica actualizada:

- Huheey, J.E., Keiter, E.A. and Keiter, R.I., *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity*, 4a. ed., Harper Collins College Publishers, New York, 1999.
- Miessler, G. and Tarr, D.A. *Inorganic Chemistry*, 4ª. Ed., Prentice Hall, New Jersey, 2010.

Bibliografía complementaria:

- Shriver Atkins' Inorganic Chemistry*, Atkins, P.W., et al., 5ª. Ed., Oxford University Press, Oxford, 2010.
- Advanced Inorganic Chemistry*, Cotton, A. F., et al., 6ª. ed., Wiley, New York, 1999.
- Wulfsberg G. *Inorganic Chemistry*, University Science Books, Sausalito, 2000.

| | | | |
|-----------------------------------|-------|---|-------|
| Sugerencias didácticas: | | Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos: | |
| Exposición oral | () | Exámenes parciales | (x) |
| Exposición audiovisual | (x) | Examen final escrito | (x) |
| Ejercicios dentro de clase | (x) | Trabajos y tareas fuera del aula | (x) |
| Ejercicios fuera del aula | (x) | Exposición de seminarios por los alumnos | () |
| Seminarios | () | Participación en clase | (x) |
| Lecturas obligatorias | (x) | Asistencia | () |
| Trabajo de investigación | () | Seminario | () |
| Prácticas de taller o laboratorio | () | Otras: | () |
| Prácticas de campo | () | | |
| Otras: _____ | () | | |

Línea de investigación:

Perfil profesiográfico: Maestro en Ciencias, contar con experiencia en el campo de conocimiento de la química y experiencia docente.