



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE	DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	7
2141092	QUIMICA INORGANICA II		TIPO	OBL.
H. TEOR.	3.0	SERIACION		TRIM.
H. PRAC.	1.0	2141091		V-VII

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Comprender los conceptos de la química de los metales de transición, los aspectos estructurales, isomería y mecanismos de reacción.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Comprender las propiedades estructurales, electrónicas y magnéticas que caracterizan a un compuesto de coordinación.
- Comprender las teorías del enlace químico aplicadas a los compuestos de coordinación.
- Identificar los diferentes tipos de isomería en los compuestos de coordinación y su aplicación en síntesis enantioselectiva.
- Conocer y aplicar los mecanismos de reacción en la síntesis de compuestos de coordinación.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Las teorías del enlace químico en los compuestos de los iones metálicos de transición.
  - 1.1 Aspectos históricos de las teorías de Werner y Jörgensen. Números de coordinación.
  - 1.2 Nomenclatura.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 343

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141092

QUIMICA INORGANICA II

2. Teorías del enlace químico en los compuestos de los iones metálicos de transición.
  - 2.1 Teoría del campo cristalino. Parámetros de desdoblamiento del campo cristalino. Campos débiles y fuertes. Energía de estabilización del campo cristalino. Desdoblamiento de los orbitales-d en campos tetraédricos, octaédricos y cuadrados. Distorsión de Jahn-Teller. Aplicaciones en termodinámica: energía de red, efectos entrópico, quelato, macrocíclico y criptato.
  - 2.2 Estados electrónicos y su aplicación en espectroscopia UV-Vis. Diagramas de Tanabe-Sugano.
  - 2.3 Teoría de orbitales moleculares y del campo de los ligantes en complejos sigma y pi. Ejemplos en simetrías octaédrica, tetraédrica y cuadrada.
3. Conceptos de isomería y sus aplicaciones.
  - 3.1 Isómeros estructurales: de coordinación, solvatación, ionización, enlace, y polimerización.
  - 3.2 Estereoisómeros configuracionales (ópticos y geométricos) y conformacionales. Quiralidad en los compuestos de coordinación. Configuración absoluta. Aplicaciones en síntesis enantioselectiva.
4. Mecanismos de reacción
  - 4.1 Reacciones de transferencia electrónica (redox).
  - 4.2 Mecanismos de esfera externa e interna.
  - 4.3 Síntesis de compuestos de coordinación usando reacciones de transferencia.
  - 4.4 Reacciones de sustitución en complejos de simetría cuadrada y octaédrica. Leyes de velocidad. Factores que afectan la reactividad. Serie de Irving-Williams.
  - 4.5 Síntesis de compuestos de coordinación usando reacciones de sustitución.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

1. Clase de teoría en forma de conferencia magistral.
2. Clase en forma de taller, individual o por equipo de alumnos.  
Se entenderá por taller una sesión en la que los alumnos resuelven ejercicios dirigidos por el profesor.
3. Se recomienda que sean dos sesiones de 2 h por semana.
4. Los alumnos deberán realizar actividades sobre los contenidos que desarrollen sus habilidades, aptitudes y talentos, para la comunicación



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 343EL SECRETARIO DEL COLEGIO

oral y escrita, las cuales se reflejarán en la presentación de los resultados en forma individual o colectiva.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

## Evaluación Global:

- Será el promedio ponderado de las evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.
- Participación en el taller.
- Evaluación de los informes escritos o presentaciones orales.
- Tareas periódicas.

La ponderación de todas estas evaluaciones quedará a juicio del profesor.

## Evaluación de Recuperación:

- El curso podrá ser aprobado mediante una evaluación de recuperación que a juicio del profesor podrá ser global o complementaria.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Basolo, F.; Johnson, R. Química de los Compuestos de Coordinación, Reverté: México, 1980.
2. Butler, I. S.; Harrod, J. F. Química Inorgánica: principios y aplicaciones; Addison-Wesley Iberoamericana: México, 1992.
3. Douglas, B. E.; McDaniel, D. H.; Alexander, J. J. Concepts and Models of Inorganic Chemistry; 3rd ed., Wiley: New York, 1994.
4. House, J. E. Inorganic Chemistry; Academic Press: New York, 2008.
5. Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. Química Inorgánica, Alfaomega: México, 2005.
6. Purcell, K. F.; Kotz, K. F. Química Inorgánica; Reverté: México, 1979..
7. Ribas, J. Química de Coordinación; Omega: Barcelona, 2000.
8. Rodgers, G. E. Química Inorgánica. Introducción a la química de coordinación, del estado sólido y descriptiva; McGraw-Hill: México, 1995.
9. Sharpe, A. G. Inorganic Chemistry; Longman: New Cork, 1989.
10. Shriver, D. F.; Atkins, P. W. Química Inorgánica; 4a. ed., McGraw-Hill: México, 2008.
11. Wulfsberg, G. Inorganic Chemistry; University Science Books: Sausalito, 2000.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 343

EL SECRETARIO DEL COLEGIO