



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.	V-VII
H. PRAC. 1.0	2141091			

**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

*[Handwritten signature]*

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. 343

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*

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