

UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL: LICENCIATURA		EN QUÍMICA	
CLAVE: 2141092	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: QUÍMICA INORGÁNICA II		TRIMESTRE V-VII
HORAS TEORÍA: 3	SERIACIÓN 2141091		CRÉDITOS: 7
HORAS PRÁCTICA: 1			OPT. /OBL: OBL.

OBJETIVO(S):

GENERAL

Que al final del curso el alumno sea capaz de comprender los conceptos de la química de los metales de transición, los aspectos estructurales, isomería y mecanismos de reacción.

ESPECÍFICOS

Que al final del curso 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.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		2/3
CLAVE 2141092	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUÍMICA INORGÁNICA II	

CONTENIDO SINTÉTICO:

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.
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.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		3/3
CLAVE 2141092	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUÍMICA INORGÁNICA II	

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Clase de teoría en forma de conferencia magistral.
- 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.
- Se recomienda que sean dos sesiones de 2 h por semana.
- Los alumnos deberán realizar actividades sobre los contenidos que desarrollen sus habilidades, aptitudes y talentos, para la comunicación oral y escrita, las cuales se reflejarán en la presentación de los resultados en forma individual o colectiva.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

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.

BIBLIOGRAFÍA 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.