	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 1 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA:

NOMBRE: QUÍMICA INORGÁNICA II		SEMESTRE: 6	CÓDIGO ASIGNATURA: 6403
NO DE CRÉDITOS: 5	INTENSIDAD HORARIA: 4 T 3 P	CICLO:	PROFESIONALIZACIÓN
TIPO: TEÓRICO (<input checked="" type="checkbox"/>) PRÁCTICO (<input checked="" type="checkbox"/>)		PRERREQUISITO: Q. INORGÁNICA I (6402)	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:


La química de los metales de transición, la síntesis de compuestos organometálicos y de coordinación, así como el estudio de sus propiedades químicas y físicas han atraído históricamente el interés de los químicos. Los compuestos de coordinación se caracterizan por tener un metal de transición central rodeado de átomos o grupos de átomos llamados ligantes, a los que aquél se encuentra unido por enlace de coordinación. Ejemplos de esta clase de compuestos son la mayoría de los tintes y pigmentos como la sal de Zeise. La Química de los compuestos de coordinación se ocupa en primera medida de los complejos metálicos, pero muchos de sus conceptos son aplicables a las otras áreas de la Química. Por lo tanto, una vez los estudiantes hayan involucrado los principios básicos de la Química de Coordinación, se abordarán ciertas dimensiones como introducción y desarrollo histórico. El enlace de coordinación, la estereoquímica inorgánica, la preparación y reacciones de los compuestos de coordinación. Estabilidad de iones complejos. Cinética y mecanismos de las reacciones de compuestos de coordinación. Por último, se estudiarán las principales aplicaciones de los compuestos de coordinación las cuales se relacionan frecuentemente con sus propiedades catalíticas bien sea para operar en fase homogénea, si se encuentran en la misma fase de los compuestos a transformar, o heterogénea si se encuentran en una diferente.

3. OBJETIVOS:

- Fundamentar al estudiante en el manejo de simetría molecular y teoría de grupos así como en las aplicaciones básicas en actividad óptica y espectroscopia vibracional.
- Revisar las teorías de enlace, tópicos de estructura y reactividad en compuestos de coordinación.
- Proporcionar herramientas suficientes para la identificación y análisis de la reactividad de complejos de coordinación y los fenómenos termodinámicos y cinéticos asociados a los mecanismos de reacción involucrados.
- Estudiar aplicaciones representativas de los compuestos de coordinación y de diferentes sólidos, con énfasis en los fenómenos catalíticos.

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

4.1. Contenido Teórico:

	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 2 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

4.1.1 SIMETRÍA MOLECULAR Y TEORÍA DE GRUPOS. Elementos y operaciones de simetría. Grupos puntuales., propiedades y representaciones. Tablas de caracteres. Aplicaciones básicas en: actividad óptica y espectroscopía vibracional.

4.1.2 ASPECTOS GENERALES DE LA QUÍMICA DE COORDINACIÓN. Breve reseña histórica. Terminología. Nomenclatura de los compuestos de coordinación. Números de coordinación. Tipos de isomería en compuestos de coordinación.

4.1.3 MODELOS DE ENLACE Y MAGNETISMO EN COMPUESTOS DE COORDINACIÓN. Orbitales *d*. Estados de alto y bajo spin. Teoría del enlace de valencia (TEV), Teoría del Campo Cristalino (TCC). Teoría de Orbitales Moleculares (TOM); Efecto quelato. Espectros electrónicos; Propiedades magnéticas.

4.1.4 REACTIVIDAD Y PROPIEDADES DE LOS METALES DEL BLOQUE-*d*. Química descriptiva, abundancia, extracción, usos, propiedades físicas y químicas de los metales del bloque-*d* por periodo. Principales compuestos organometálicos del bloque-*d*. Principales mecanismos de reacción de complejos de metales del bloque-*d*: reacciones de sustitución de ligantes; reacciones de sustitución en complejos cuadrado-planares, estabilidad cinética y termodinámica. Cinética de la sustitución octaédrica. Mecanismos de reacciones redox de esfera interna y externa.

4.1.5 QUÍMICA DE COORDINACIÓN – APLICACIONES. Fundamentos del fenómeno catalítico, introducción, definiciones y conceptos preliminares. Catálisis homogénea, catálisis heterogénea y catálisis ácida; Catálisis redox. Nociones de química organometálica y bio-inorgánica.

4.2 Contenido práctico:

4.2.1 Síntesis y caracterización de compuestos de coordinación: Teoría de Werner. Compuestos de coordinación sencillos. Números de coordinación. Serie espectro-química. (Sesión 1, síntesis).

4.2.2 Síntesis y caracterización de compuestos de coordinación: (Sesión 2, caracterización).

4.2.3 Isomería en compuestos de coordinación: Preparación y caracterización de isómeros geométricos, isómeros ópticos, isómeros de coordinación, etc. (Sesión 1, síntesis).

4.2.4 Isomería en compuestos de coordinación: (Sesión 2, caracterización).

4.2.5 Isomería en compuestos de coordinación: (Sesión 3, seminario socialización resultados).

4.2.6. Aspectos fisicoquímicos de los compuestos de coordinación: Determinación de constantes de estabilidad, estudio de la cinética de sustitución de ligantes, cinética de acuación, determinación del Δ_0 . Estudio de las propiedades ácido-base. (Sesión experimental 1)

4.2.7. Aspectos fisicoquímicos de los compuestos de coordinación: (Sesión experimental 2)

4.2.8. Aspectos fisicoquímicos de los compuestos de coordinación: (Sesión 3, seminario de socialización resultados).


4.2.9 Aplicaciones de los compuestos de coordinación: Preparación de complejos tipo SALEN y aplicación en reacciones de epoxidación. Catálisis ácido-base. Catálisis redox. Aplicaciones bio-inorgánicas. Aplicaciones en la remediación de la contaminación medioambiental. (Sesión experimental 1).

4.2.10 Aplicaciones de los compuestos de coordinación: (Sesión experimental 2)

4.2.11 Aplicaciones de los compuestos de coordinación: (Sesión 3, seminario socialización resultados).

5. INTENSIDAD HORARIA:

INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS	
HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE

	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 3 de 4
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

Teoría	Laboratorio	*Actividades complementarias	Evaluación	Preparación de exámenes	Actividades complementarias
TOTAL CON ACOMPAÑAMIENTO: 126				TOTAL TRABAJO INDEPENDIENTE: 113	

* Actividades Complementarias: Talleres, consultas, exposiciones, quices, seminarios, tabulación y análisis de resultados, etc.

6. COMPETENCIAS:

- Comprende los principios asociados a la simetría molecular y sus repercusiones sobre las propiedades específicas de moléculas modelo.
- Reconoce la interacción metal – ligante, sus principales características, nomenclatura básica, propiedades y aplicaciones de los compuestos de coordinación.
- Aplica diferentes modelos de enlace para interpretar la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.
- Reconoce la importancia de los compuestos de coordinación en catálisis, química organometálica y/o bioinorgánica con criterios de la química verde y del respeto por el medio ambiente.
- Utiliza bibliografía especializada y herramientas informáticas para contextualizar y comunicar conceptos de la química de coordinación.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la asignatura y conforme con lo establecido en el Estatuto Estudiantil de la Universidad de Nariño; se concertara la evaluación académica en sus aspectos fundamentales con los estudiantes y se registrará en el programa de la asignatura el primer día de clases.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- HOUSECROFT C.E., SHARPE A. G., Química Inorgánica, 2° ed., Ed. Pearson Educación S.A., 2006.
- SHRIVER D.F., ATKINS P.W., *Inorganic Chemistry*, 3th ed., Oxford University Press, **1999**
- HUHEEY J., KEITER H.A. and KEITER R.L., *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity*, 4th ed., Ed. Harper Collins College Publishers **1993**.
- RODGERS G.E., *Química Inorgánica*, Ed. Mc Graw-Hill, Madrid, **1995**.
- BUTLER I. y HARROD J. *Química Inorgánica, Principios y Aplicaciones*. Addison Wesley, México, **1992**.
- COTTON y WILKINSON. *Química Inorgánica Básica*, 2a Ed. John Wiley, New York, **1987**.
- SZAFRAN Z., PIKE R.M., SINGH M.M., *Microscale Inorganic Chemistry*. John Wiley & Sons, Inc., **1991**.
- ANGELLICI R. *Técnicas y síntesis en Química Inorgánica*. Ed. Reverte S.A., **1979**.
- WOOLLINS J.D. *Inorganic experiments*, New York, VCH, **1994**.
- Literatura especializada. Recursos en línea. Internet.
- <http://www.sciencedirect.com>
- <http://www.scirus.com>



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 4 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

- <http://www.scholar.google.com>
- <http://www.acs.com>
- <http://www.elsevier.com>

COPIA NO CONTROLADA