	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. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:


NOMBRE: QUÍMICA INORGÁNICA I		SEMESTRE: 5	CÓDIGO ASIGNATURA: 6402
NO DE CRÉDITOS: 5	INTENSIDAD HORARIA: 4 T 3 P	CICLO: FUNDAMENTACIÓN	
TIPO: TEÓRICO (X) PRÁCTICO (X)		PRE-REQUISITO: ESTRUCTURA ATÓMICA (8848)	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

La *química inorgánica* ha sido inicialmente definida considerando la denominación de química orgánica dada a la química del carbono, lo que nos lleva a entenderla en un sentido amplio como la química de todos los elementos excepto el carbono. En todas las ciencias, incluida la química, es cada vez más evidente que la investigación demanda de una gran capacidad para tomar de cada área lo pertinente para la evaluación y resolución de un problema; así, la química inorgánica es importante para todas las otras áreas de la química y requiere a su vez de las demás para profundizar en su desarrollo. En éste curso se establecen las bases esenciales acerca de las evidencias y supuestos teóricos sobre los que se construyen los conceptos de enlace químico y estructura molecular en su sentido más amplio. Se revisan brevemente los fundamentos relevantes de la teoría atómica, los cambios que enfrentó esta como consecuencia de la teoría cuántica y se derivan los orbitales atómicos como la principal herramienta para la construcción de un modelo de átomo. Con base en lo anterior, se introduce la teoría de orbitales moleculares para explicar el enlace en moléculas simples, monoatómicas y poliatómicas. A continuación se expone la estructura y enlace en sólidos metálicos e iónicos, empaquetamiento de esferas, enlace metálico y sus consecuencias sobre las propiedades conductoras (superconductores-semiconductores-aislantes) y termodinámicas (energía reticular). Luego se estudian los conceptos ácido-base de los iones en disolución acuosa, así como las energías de disolución e hidratación de sales iónicas. Seguidamente se define conceptualmente la química de oxidación-reducción y, por último, se revisa descriptivamente la química de los grupos principales en la tabla periódica. Experimentalmente se introducen y practican los métodos básicos para la separación y purificación de compuestos inorgánicos, análisis cualitativo inorgánico y se termina con la asignación de dos proyectos de laboratorio independientes por grupo de estudiantes, el primero sobre la síntesis y caracterización de sales simples y el segundo sobre la síntesis y caracterización de sólidos inorgánicos.

3. OBJETIVOS:

- Estudiar en detalle el modelo de enlace químico desde la teoría de orbitales moleculares, discutiendo objetivamente sus ventajas y limitantes.
- Establecer relaciones sobre estructura y energía en el estado sólido.
- Entender las bases conceptuales de la química ácido-base de los iones en disolución acuosa.
- Entender las bases conceptuales de la química redox (oxidación-reducción).
- Ilustrar las principales técnicas de síntesis, purificación y caracterización de sales simples de

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

utilidad en química inorgánica experimental.

- Implementar un protocolo general para la planificación y desarrollo de prácticas experimentales en química inorgánica, empleando intensamente las bases de datos de literatura científica disponibles, enfatizando a la vez sobre las herramientas y recursos disponibles en la red.

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

4.1. Contenido Teórico:

4.1.1 TEORÍA DE ORBITALES MOLECULARES. Teoría de Orbitales Moleculares. Orden de enlace. Moléculas di-atómicas homo-nucleares. Propiedades magnéticas. Moléculas di-atómicas hetero-nucleares. Combinación del modelo electrónico localizado con la TOM.

4.1.2 ESTRUCTURA Y ENERGÍA DEL ESTADO SÓLIDO: Enlace metálico: teoría de bandas y conductividad (semiconductores, superconductores). Empaquetamiento de esferas, polimorfismo y cambios de fase. Redes iónicas. Estructura cristalina. Energías reticulares: Interacciones Coulómbicas, ecuación de Born-Landé, Constantes de Madelung.

4.1.3 QUÍMICA ÁCIDO BASE EN DISOLUCIÓN ACUOSA: Conceptos ácido-base: Arrhenius, Brønsted, Lewis. Ácidos y bases inorgánicas. Medidas de fuerza ácido-base. Ácidos y bases duros y blandos. Óxidos e hidróxidos anfóteros. Energías de disolución e hidratación de sales iónicas.

4.1.4 OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN: Terminología redox. Reglas para definir números de oxidación. Diferencia entre número de oxidación, carga formal y orden de enlace. Variaciones periódicas de los números de oxidación. Potenciales de electrodo como funciones termodinámicas: Diagramas de Latimer, Frost, Pourbaix y Ellingham.

4.1.5 QUÍMICA DESCRIPTIVA DE LOS GRUPOS PRINCIPALES: Abundancia, usos, propiedades físicas, propiedades estructurales y reactividad química de los elementos de los grupos periódicos 1, 2, 12, 13.....18.

4.2 Contenido práctico:

4.2.1. Introducción a los métodos de separación y purificación de compuestos inorgánicos I (separación y purificación de mezclas problema).

4.2.2. Introducción a los métodos de separación y purificación de compuestos inorgánicos II (separación y purificación de mezclas problema)

4.2.3. Análisis sistemático cualitativo inorgánico I: Marchas por grupos de cationes y aniones.

4.2.4. Análisis sistemático cualitativo inorgánico II: Seminario de socialización de resultados.

4.2.5. Análisis sistemático cualitativo inorgánico III: Identificación de una sal simple desconocida.

4.2.6. Síntesis y caracterización de sales simples I (Síntesis).

4.2.7. Síntesis y caracterización de sales simples II (Síntesis/Caracterización)

4.2.8. Síntesis y caracterización de sales simples III (Caracterización)


4.2.9. Seminario de socialización de resultados

4.2.10. Síntesis e introducción a la caracterización de sólidos I (Síntesis)

4.2.11. Síntesis e introducción a la caracterización de sólidos II (Caracterización)

4.2.12. Seminario de socialización de resultados

5. INTENSIDAD HORARIA:

	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

INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE				HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE		
Teoría	Laboratorio	*Actividades complementarias	Evaluación	Preparación de exámenes	de	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:

- 4.1 Comprende la aplicación de la Teoría de Orbitales Moleculares TOM para interpretar el enlace químico en moléculas diatómicas homo y hetero-nucleares y su correlación con el modelo electrónico localizado de la Teoría de Enlace de Valencia (TEV).
- 4.2 Comprende los conceptos de ácido y base a partir de los modelos de Arrhenius, Brønsted, Lewis y Pearson, la terminología redox y el significado de los potenciales de electrodo como funciones termodinámicas.
- 4.3 Identifica las principales propiedades estructurales y de reactividad de los grupos principales en la tabla periódica.
- 4.4 Maneja los principales métodos de separación de sales inorgánicas simples, análisis cualitativo de cationes y aniones inorgánicos y diseña síntesis y caracterización de sales inorgánicas simples y sólidos empleando metodologías de laboratorio a micro-escala, observando las normas de bioseguridad y la disposición limpia de residuos químicos.
- 4.5 Comunica claramente sus resultados empleando herramientas informáticas actualizadas.

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.
- RAYNER-CANHAM G., Química Inorgánica Descriptiva, 2° ed., Ed. Pearson Educación S.A., 2000.
- HUHEEY J., KEITER H.A. AND KEITER R.L., Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4th ed., Ed. Harper Collins College Publishers 1993.
- WOOLLINS J.D. (Ed.), Inorganic Experiments, New York, VCH, 1994.
- ANGELICI R., Técnica y Síntesis en Química Inorgánica, Ed. Reverté S.A., 1979.



Universidad del
Norte

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

- DAWSON B.E., Practical Inorganic Chemistry, Methuen & Co. Ltd., London, 1963.
- CRC Handbook of Chemistry and Physics, 87th. Edition., CRC (2006).
- Literatura especializada en la WEB: <http://www.sciencedirect.com>; <http://www.jce.divched.org>; www.sigmaaldrich.com; www.doaj.org

COPIA NO CONTROLADA