

QMI-212: Química Inorgánica II

Identificación

Asignatura	Química Inorgánica II
Sigla:	QMI-212
Area Curricular:	Química Inorgánica
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Sexto o Séptimo Semestre, Ciclo Orientación
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-122
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

Objetivos

Estudiar el comportamiento de átomos en la formación de moléculas en función de la teoría de grupos describiendo la estructura molecular y sus propiedades.

Competencias

1. Explica el comportamiento de los átomos en la formación de moléculas en función de la teoría de grupos.
2. Describe la estructura molecular y sus propiedades utilizando la teoría de grupos y las propiedades de la misma.
3. Describe e interpreta las propiedades de los compuestos de coordinación utilizando la teoría del campo de Ligandos.
4. Utiliza los conceptos de simetría para interpretar el comportamiento vibracional de las moléculas
5. Describe e interpreta las propiedades estereoquímicas de los compuestos inorgánicos a partir de los conocimientos básicos de estructura y reactividad.
6. Utiliza la química cuántica para interpretar la reactividad en compuestos químicos.

Contenido mínimo

1. *Simetría Molecular*
2. *Grupos Puntuales de Simetría*
3. *Representaciones de Grupos*
4. *Teoría de Grupos y Mecánica Cuántica*
5. *Aplicaciones: Teoría de Orbitales Moleculares*
6. *Aplicaciones: Teoría del Campo de los Ligandos*
7. *Aplicaciones: Vibraciones Moleculares*
8. *Aplicaciones de la Química Computacional en Química Inorgánica*

Métodos y Medios Didácticos

Los métodos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia son las exposiciones magistrales del docente que utiliza recursos educativos y métodos de razonamiento *inductivo*, *deductivo*, *analógico* y *heurístico* para inducir el aprendizaje *por descubrimiento propio*, *dialogado*, *programado* y *demonstrativo* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa* con pensamiento crítico capaz de demostrar y presentar los teoremas con rigor lógico utilizando el lenguaje matemático formal. Los medios didácticos que dispone la Carrera son las aulas equipadas con medios audio visuales, laboratorio de computación con internet, aplicaciones computacionales, guías de prácticas, material impreso o digital, mapas conceptuales y una Biblioteca especializada que facilita el desarrollo teórico y práctico de la asignatura.

Estructura de Evaluación

La evaluación es la valoración de las competencias de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y de valores (saber ser) alcanzadas mediante exámenes parciales periódicos (60%), prácticas e implementaciones de laboratorio (15%) y una evaluación final (25%) de todo el contenido de la asignatura. Sobre un total de 100%, la nota mínima de aprobación en el pregrado es de 51%. La distribución de temas por parciales, así como el cronograma de los exámenes se presenta en un plan de trabajo al inicio del semestre. También está prevista un examen de recuperación de cualquier examen parcial cuya nota reemplaza a la anterior.

Auxiliatura de docencia

Como materia de servicio de la Carrera de Química, esta materia no tiene auxiliar de docencia. Los trabajos prácticos realizados en la materia son monitoreados por el mismo docente.

Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consiste en pruebas escritas u orales, donde se valora la aplicación adecuada de *conceptos, teoremas y métodos* en la *demostración o resolución* de problemas planteados; y, en la calificación de prácticas o trabajos de laboratorios cuyo informe debe estar escrito en un *lenguaje matemático* adecuado con rigor lógico. Se valora de forma adicional la *creatividad* y la *simplicidad* en la presentación de sus resultados.

Cronograma de Avance

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capítulos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Bibliografía

- [1] Albert Cotton, La Teoría de Grupos Aplicada a la Química, Ed Limusa, México 1977
- [2] Orchin and Jaffe, Symmetry, Ed. Wiley Interscience
- [3] C. Phillips, Introducción a La Cristalografía, Paraninfo S.A. 1978.
- [4] Tálense, Exploitation Des Dones Cristalographiquea Structurales, Tomo I Y III, Publicación de CNRS
- [5] Porcell K, and Kotz, J. Química Inorganica, 1979.
- [6] Cox, P.A., The electronic Structure and Chemistry of Solids, 1987.
- [7] Contton .A, Wilkinson F, Química Inorgánica Avanzada, Ed. Alambra, Mexico, 1989.
- [8] K. Barnard, Química Inorganica, Ed. Urmo, España, 1979.
- [9] Mark M. Jones, Elementary Coordination Chemistry, 1971.
- [10] B. N. Figgis, Introduction to ligand fields, 1976.
- [11] <http://www.chemistry.mcmaster.ca/~aph/chem1a3/lectures/lec04/lec04.ppt>
- [12] <http://www.ce.berkeley.edu/~paulmont/CE60/atomic%20bonds/atomic%20bonds.ppt>
- [13] http://www.carleton.ca/~rburk/chem1000/power_point_files/lect4.ppt
- [14] <http://www.usd.edu/~gsereda/structure.ppt>
- [15] <http://www.chm.ulaval.ca/~ttdang/chm10098/Molecules1.ppt>
- [16] <http://www.rosemont.edu/root/main/uwc/current/academics/Chemistry.pdf>
- [17] http://www.uncp.edu/home/mcclurem/courses/chm226/introduction_Coordination_Chemistry.pdf