



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 20 de Julio de 2.011
EXP-EXA- N° 8442/2011

RESCD-EXA N° 463/2011

VISTO:

La presentación efectuada por la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "**Química Inorgánica II**", como así también del Régimen de Regularidad para la carrera de Licenciatura en Química (Plan 1.997 y 2.011); y

CONSIDERANDO:

Que el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de la Comisión de Carrera citada;

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 9, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura **Química Inorgánica II** para el período lectivo 2011;

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(En su sesión ordinaria del día 06/07/2011)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar, a partir del presente periodo lectivo, el Programa Analítico de la asignatura "**Química Inorgánica II**" como así también al respectivo Régimen de Regularidad, para la carrera de Licenciatura en Química (Plan 1.997 y Plan 2.011), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Hágase saber a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Química, al Departamento de Química, a la Responsable de Cátedra (Lic. Sonia Torres de Flores), a la División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG

Prof. Fernando Almeda
Director Gral. A. m. Académico
Facultad de Ciencias Exactas UNSa



Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 463/2011 – EXP-EXA- N° 8442/2011

Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA II

Carrera/s y Plan/es: LICENCIATURA EN QUÍMICA (Plan 1997 – 2011)

Fecha de presentación: 25/06/2011

Departamento o Dependencia: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Profesor responsable: LIC. SONIA TORRES DE FLORES

Modalidad de dictado: CUATRIMESTRAL

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Que los alumnos sean capaces de:

Comprender un conjunto de principios teóricos y hechos experimentales que le permitan adquirir una visión global de los aspectos fundamentales del enlace, simetría, estructura, y propiedades de los compuestos inorgánicos, compuestos de coordinación y materiales sólidos.

- Analizar y describir las estructuras más comúnmente encontradas entre los sólidos inorgánicos y compuestos de coordinación.
- Adquirir las destrezas necesarias para la descripción, representación gráfica y manejo de dichas estructuras.
- Comprender y analizar las relaciones existentes entre la naturaleza del enlace, estructura y comportamiento químico de los compuestos inorgánicos, de coordinación y organometálicos.
- Comprender y analizar las relaciones existentes entre la naturaleza del enlace, estructura y propiedades de los compuestos sólidos.
- Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la resolución, de forma individual o en grupo, de ejercicios numéricos y cuestiones prácticas sobre los diversos temas abordados a lo largo del curso.
- Aplicar diferentes métodos de síntesis para la obtención de compuestos inorgánicos y de coordinación.
- Utilizar las técnicas instrumentales en la caracterización de los sólidos inorgánicos y compuestos de coordinación.
- Interpretar los datos obtenidos mediante la aplicación de las mismas.
- Aplicar sus capacidades analíticas y de síntesis.
- Trabajar en forma independiente en el proyecto de un trabajo de síntesis y caracterización, determinación de propiedades y elaboración del informe final.
- Participar en discusiones científicas sobre diversos temas que se susciten en el desarrollo de la asignatura y mejoren la expresión oral.
- Utilizar, en forma individual o grupal, programas informáticos y técnicas audiovisuales, que son habitualmente utilizados en la presentación y discusión de trabajos científicos en forma oral o escrita.
- Cumplir con los principios éticos durante su formación.

PROGRAMA ANALÍTICO:

Tema I: Estructuras electrónicas de moléculas di y poliatómicas de compuestos inorgánicos: Teorías de enlace químico. Consideraciones de simetría y energía. Determinación de configuración electrónica molecular. Estados Electrónicos. Términos espectroscópicos. Propiedades.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//.. -2-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 463/2011 – EXP-EXA- N° 8442/2011

Tema II: Vibraciones moleculares: Determinación de modos normales de vibración mediante la Teoría de Grupos. Reglas de selección y polarización. Transiciones vibraciones permitidas. Análisis de espectros IR y Raman de compuestos inorgánicos.

Transiciones electrónicas: Reglas de Selección de espín y de orbital. Reglas de selección vibrónicas. Análisis de espectros electrónicos UV-Visible de compuestos inorgánicos.

Tema III: Metales de Transición: Niveles de energía electrónica de iones de metales de transición. Acoplamiento del momento angular orbital. Acoplamiento del momento angular de espín. Acoplamiento espín-órbita. Términos energéticos y configuraciones electrónicas. Parámetros de repulsión electrónica y de acoplamiento espín- orbita.

Tema IV: Compuestos de Coordinación: Simetría de los complejos regulares. Especies de simetría de los orbitales del ión metálico en los complejos regulares. Niveles energéticos de los estados electrónicos. Teoría electrostática del desdoblamiento de los orbitales: Teoría del campo cristalino, Teoría del campo ligando. Campos Intermedio: Método del campo débil. Interacción de configuración. Diagramas de Orgel. Método del campo intenso. Diagramas de Tanabe-Sugano. La covalencia en los compuestos de coordinación. Distorsiones de la simetría regular. Análisis por la Teoría de Orbitales Moleculares. Análisis de espectros de compuestos de coordinación.

Tema V: Compuestos organometálicos: Estructura y enlace. Estabilidad. Síntesis y reacciones más importantes.

Tema VI: El estado sólido: Enlace químico en sólidos. Empaquetamiento compacto. Estructura Centrada y primitiva. Celdas unitarias. Redes. Sistemas y Clases Cristalográficas. Notación Herman- Maügin. Sólidos cristalinos: estructuras típicas más comunes. Energía de la red cristalina. Enlace en sólidos y propiedades electrónicas: Teoría de bandas, conductividad electrónica, semiconductores. Defectos cristalinos. Propiedades ópticas y magnéticas de los sólidos.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS- SEMINARIOS:

Durante el cursado de la materia se realizan clases de problemas y/o seminarios sobre los siguientes temas:

- 1.- Aplicación de Teoría del orbital molecular en la determinación de la configuración electrónica de las moléculas y sus propiedades.
- 2.- Espectroscopía electrónica. Aplicación reglas selección. Determinación de Transiciones permitidas en UV-Visible para moléculas, programas para su determinación.
- 3.- Determinación de modos normales de vibración. Aplicación de reglas de selección. Transiciones permitidas I.R. y Raman, programas para su determinación.
- 4.- Análisis de Compuestos de coordinación mediante la Teoría de Campo Cristalino y Ligando. Aplicación de los Diagramas de Tanabe - Sugano en el análisis de espectros electrónicos de complejos. Determinación de Δ_o y parámetros de repulsión interelectrónicos.
- 5.- Determinación de Sistemas y clases cristalográficas, mediante el uso de modelos.
- 6.- Análisis de la Estructura de Sólidos Cristalinos más comunes: Aplicación de principios de la teoría de empaquetamientos compactos. Defectos cristalinos.
- 7.- Análisis de compuestos con propiedades eléctricas y magnéticas de sólidos.

PROGRAMA TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

- 1.- Síntesis, caracterización química y espectroscópica de compuestos de elementos representativos y/o de metales de transición. (3 clases de 4hs.)

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//.. -3-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 463/2011 – EXP-EXA- N° 8442/2011

- 2.- Síntesis, caracterización química y espectroscópica de compuestos de transición. (3 clases de 4 hs.)
- 3.- Práctica Final. (4 clases de 4 hs.)

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Química Inorgánica Avanzada. Cotton y Wilkinson. Ed. Limusa. Cuarta Edición.1990.
- 2.- Química Inorgánica.Principios de estructura y reactividad. James E. Huheey. Ed. Harla. Harper & Row Latinoamericana.
- 3.- Electrones y Enlaces Químicos. H. Gray. Ed. Reverté. 1970.
- 4.- Symmetry and Spectroscopy. D. Harris, N. Bertolucci. Oxford University Press. 1978.
- 5.- Espectros electrónicos de los Complejos de los Metales de Transición. D. Sutton. Ed. Reverté S.A. 1975.
- 6.- Química Inorgánica. D.F. Shriver, P. W: Atkins, C. H. Langford. Vol 1 y 2. Ed. Reverté S.A.1998.
- 7.- Introducción a la Cristalografía. D.E. Sands. Ed. Reverté S. A. 1974.
- 8.- Química del Estado Sólido, una introducción. L. Smart, E. Moore. Addison-Wesley Iberoamericana. 1995.
- 9.- Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coodination Compounds. K. Nakamoto. 3ra. Ed. John Wiley and Sons.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- 1.- Physical Methods in Chemistry. R. Drago. Ed. W.B. Saunders Co. 1977.
- 2.- Química Inorgánica. Principios y aplicaciones. I.S. Butler, J. F. Harrod. Addison- Wesley Iberoamericana. 1992.
- 3.- Espectroscopía Molecular. J. Levine. Ed A. C. 1980.
- 4.- Molecular Orbital Theory. C. J. Ballhausen, H.B. Gray. ED. W.W. Benjamin,Inc. 1965.
- 5.- Teoría de Grupos Aplicada a la Química. F. Albert Cotton. Ed. Limusa. 2da. Edición. 1977.
- 6.- Chemistry of the Elements. N.N. Greenwood, A. Earnshaw. Butterworth-Heinemann. 1977.
- 7.- Inorganic Electronic Spectroscopy. A. Lever. Ed. Elsevier. 1968.
- 9.- Isótopos Radiactivos. Stein. Ed. Alhambra. 1967.
- 10.-Introducción a la Tecnología Nuclear. R. Rodriguez Pasques. Ed. Eudeba. 1978.

METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS:

Las clases teóricas y prácticas son de modalidad presencial, distribuidas de la siguiente manera:

Clases teóricas: 3(tres) horas semanales

Clases prácticas de laboratorio: 4(cuatro) horas semanales

Seminarios: 2(dos) horas semanales

En las clases teóricas desarrollan los conceptos y hechos experimentales, sobre los cuales los alumnos deben ampliar con la bibliografía indicada. Como apoyo se proporciona a los alumnos el material didáctico utilizado (transparencias).También se resuelven en forma grupal ejercicios o problemas de aplicación del tema desarrollado y que son parte la guía de seminarios a resolver en forma independiente por los alumnos.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolívar 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//.. -4-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 463/2011 – EXP-EXA- N° 8442/2011

En las clases prácticas de laboratorio se realizan experiencias que en una primera etapa sustentadas en guías elaboradas por la cátedra, y al final del curso lleva a cabo la práctica final en forma independiente desde la búsqueda bibliográfica hasta la elaboración del informe correspondiente bajo la supervisión de Jefe de Trabajos Prácticos. La realización de las prácticas de laboratorio promueve el desarrollo de habilidades y destrezas en la aplicación de las técnicas de síntesis y de caracterización más adecuados para los compuestos en estudio.

El tema del trabajo final se define a propuesta del docente o del alumno de acuerdo a sus intereses, con el objeto que **adquieran capacidad de decisión** y de trabajo independiente.

En las clases correspondientes a seminario se realizan trabajos de análisis, cálculo e interpretación de ejercicios propuestos por la cátedra, tendientes a estimular la capacidad e análisis, síntesis y espíritu crítico. Durante estas actividades se favorece el desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita.

Sistemas de evaluación y promoción:

La materia se puede aprobar mediante **promoción o por examen final**.

Para **Regularizar** la materia los alumnos deberán:

- ✓ Asistir al 80% de las clases de laboratorio y de problemas.
- ✓ Aprobar el 100% de los trabajos prácticos de Laboratorio y de Problemas.
- ✓ Aprobar los tres parciales o sus recuperaciones con 60 puntos o más.
- ✓ Presentar los informes de los trabajos prácticos de laboratorio en tiempo y forma.

Para **Promocionar** la materia los alumnos deberán:

- ✓ Asistir al 80% de clases teóricas, de laboratorio y de problemas.
- ✓ Aprobar el 100% de los trabajos prácticos de Laboratorio y de Problemas, con una calificación de 7 (siete) o superior.
- ✓ Aprobar los tres parciales o sus recuperaciones con 70 puntos o más.
- ✓ Presentar los informes de los trabajos prácticos de laboratorio en tiempo y forma.
- ✓ Exponer y defender el Trabajo Final de Laboratorio.
- ✓ La nota final será la resultante del promedio de las notas de los trabajos prácticos, parciales y Trabajo Final

Los alumnos no podrán rendir los parciales o sus recuperaciones si no tienen aprobados los informes de los correspondientes trabajos prácticos.

Para **aprobar** como alumno **regular**, deberá aprobar un examen oral, presentar y defender el informe del trabajo final.

Para **aprobar** como alumno **libre**, deberá aprobar un examen escrito con 60 puntos, realizar una práctica de laboratorio, aprobar un examen oral final, presentar y defender el informe del trabajo de laboratorio.

rgg

Prof. Fernando Almeda
Director Gral. de Ases. Académico
Facultad de Ciencias Exactas UNSa



Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa