



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
Departamento: Química
Area: Qca General e Inorganica

(Programa del año 2008)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 09/06/2008 15:32:46)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICOQUIMICA INORGANICA	LIC. EN FISICA	015/06	3	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEDREGOSA, JOSE CARMELO	Prof. Responsable	P.TIT EXC	40 Hs
NARDA, GRISELDA EDITH	Prof. Colaborador	P.ASO EXC	40 Hs
BRUSAU, ELENA VIRGINIA	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
CAMI, GERARDO ENRIQUE	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	65 Hs	30 Hs	15 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/03/2008	20/06/2008	14	112

IV - Fundamentación

--

V - Objetivos

Lograr que el alumno domine los Principios Básicos de la Química, tendencias y propiedades generales de los compuestos inorgánicos y los procesos fisicoquímicos que integren con los conocimientos adquiridos en la Física. Interpretar los distintos tipos de interacciones entre especies atómicas y moleculares.

VI - Contenidos

MODULO 1.- PRINCIPIOS BASICOS DE QUIMICA. Conceptos fundamentales: sustancias, soluciones (medición) y mezclas, átomo, molécula, ion, número atómico: su incidencia en la clasificación periódica y en el concepto de elemento químico. Número de masa, isótopos. Materia y masa: Peso atómico, Peso Molecular, Mol, Número de Avogadro. Los elementos: Configuración electrónica y Tabla Periódica. Clasificación. Tipos y Formulación de Compuestos. Reglas de balance. Reacciones químicas: Tipos, implicancias termodinámicas (espontaneidad) y cinéticas (velocidad). Estequiometrías.

MODULO 2: VARIABLES ARBITRARIAS. Potencial de ionización, electroafinidad, electronegatividad, radio

iónico, poder polarizante.

Tendencias periódicas: Estado de agregación de metales y no-metales. Tipos de uniones. Variación de la naturaleza de los sólidos (iónicos, covalentes, moleculares). Carácter metálico. Variación del carácter ácido-base de los óxidos. Acidez de hidruros. Estados de oxidación: Poder polarizante. Variación estructural de los compuestos "uros". Solubilidad de compuestos. Propiedades y tendencias verticales, horizontales y diagonales.

MODULO 3- MOLECULAS. Tipos de enlace. La regla del octeto y las estructuras de Lewis. Enlace iónico. Energía Reticular. Enlace Covalente. Electronegatividad. FORMA MOLECULAR. Descripción de las moléculas. TRPECV. Parámetros: Longitud de enlace, ángulos de enlace y ángulos diedros. Propiedades moleculares: Momento Dipolar y energías de enlace. Predicción de la Forma Molecular. Postulados. INTERACCIONES. Descripción de los tipos de enlaces en las moléculas. TEV, TEV-VD, Hibridación, TOM. Fuerzas Intermoleculares. Dipolo- dipolo. Ion- Dipolo. Fuerzas de Dispersión. Enlaces Puente Hidrógeno.

MODULO 4.- INTERACCIONES EN SÓLIDOS. El estado sólido. Tipos de sólidos. Clasificación de acuerdo a principios de simetría y de acuerdo al tipo de interacción: sólidos iónicos, covalentes, moleculares, metálicos, aleaciones: tipos. Modelos de empaquetamientos compactos. Redes típicas. Defectos reticulares. Difracción de Rx (DRX) en la determinación de estructuras cristalinas.

MODULO 5.- QUIMICA DE COORDINACION. Complejos, nomenclatura, estereoisomería. Interacciones: Teorías: Teoría del Campo Cristalino (TCC), Teoría del Campo Ligando (TCL), Teoría del Orbital Molecular (TOM). Implicancias sobre color y propiedades magnéticas, Espectros electrónicos: Interpretación. Termodinámica y Cinética. Conceptos en química de coordinación: pi-ácidos, clusters, cúmulos, quelatos, fullerenos, metalocenos, organometálicos, cubanos, clatratos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO

- 1.- Material, Preparación de soluciones
- 2.- Reacciones Químicas
- 3.- Utilización de DRX en la determinación de la estructura cristalina: medición del diagrama, indiciado y cálculo de parámetros y sistema.
- 4.- Caracterización y asignación de modos vibracionales de sólidos. Realización de espectros de Infrarrojo.
- 5.- Medición del comportamiento térmico de un sólido. Análisis Térmico Gravimétrico (ATG). Análisis Térmico Diferencial (ATD)
- 6.- Síntesis de complejos. Espectros electrónicos de complejos.

RESOLUCION DE PROBLEMAS

- Formulación de Compuestos
- Unidades de medición en Química.
- Estequiometría y soluciones
- Termoquímica y electroquímica
- Tendencias periódicas
- Enlaces Químicos. Estructuras de Lewis
- Interacciones intermoleculares
- Simetría en Química
- Determinación de tipos de huecos y estructura de sólidos utilizando relación de radios
- Estructuras cristalinas típicas. Defectos Reticulares
- Compuestos de Coordinación.
- a.- Nomenclatura e Isomería

- b.- Teorías y estabilidad
- c.- Propiedades Magnéticas y Color

VIII - Regimen de Aprobación

Condición de Alumno REGULAR:
80% de Asistencia a los Trabajos Practicos de Resolución de Problemas
100% de Asistencia a los Trabajos Prácticos de Laboratorio
Aprobación de 3(tres) Exámenes Parciales

IX - Bibliografía Básica

- [1] • P.W. Atkins , "Química General", Trad. española,, Ediciones Omega, Barcelona, (1992)
- [2] • R. Chang, "Química" 6ta Ed., McGraw Hill, México, (1999)
- [3] • M. A. Zamora, J. A. Salonia y A. M. Rodríguez, "Módulo de Química", UNSL, (2005)
- [4] • Esteban A. Jaúregui, " La Forma Molecular", Editorial Universitaria San Luis - UNSL, San Luis, (1987).
- [5] • Michell J. Sienko and Robert A. Plane, " Química Física Inorgánica, Editorial Reverté, Barcelona, (1963).
- [6] • D. F. Shriver, P.W. Atkins and C. H. Langford, "Química Inorgánica", Vol. 1 y 2, Editorial Reverté, Barcelona, (2000).

X - Bibliografía Complementaria

- [1] • G. Miessler and D. A. Tarr, "Inorganic Chemistry", Prentice Hall, New Jersey, (2000).
- [2] • J. E. Fernández and Robert D. Whitaker, "An Introduction to Chemical Principles", MacMillan Publishing, Inc, London (1975)
- [3] • J. B.Umland and J. M. Bellama, "Química General", 3ra Ed., Thomson, México, (2000).
- [4] • J. Huheey, " Química Inorgánica, Principios de Estructura y reactividad". Traducción española. Ed. Harla, España (1979).

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

Principios Básicos de Química. Variables utilizadas en el análisis de Tabla Periódica. Simbología en Química. Tendencias Generales de elementos y compuestos inorgánicos. Interacciones en Química. Interacciones en sólidos. Interacciones en Química de Coordinación.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	