



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 2014)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 23/10/2014 15:49:38)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICOQUIMICA INORGANICA	LIC.EN FISICA	015/06	2014	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
----------------	----------------	--------------	-------------------

III - Características del Curso

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

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2014	20/06/2014	15	112

IV - Fundamentación

Los campos de la Física y de la Química son cada vez más cercanos y es necesario un mayor conocimiento de ambas disciplinas. Se pretende integrar conocimientos de la Fisicoquímica Inorgánica con conceptos desarrollados en las asignaturas de Física que permita una formación más profunda en los futuros Licenciados en Física.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

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

Tema 1: Materia. Sustancias y mezclas. Elementos y compuestos. Propiedades físicas y químicas de la materia. Estados de agregación. Elementos y átomos. Isótopos. Organización de los elementos. Tabla Periódica. Compuestos y Moléculas. Iones y compuestos iónicos. Formula química y Nomenclatura de compuestos. Masa atómica. Mol y Número de Avogadro. Masa Molecular.

Tema 2: Mezclas y soluciones. Clasificación. Técnicas de separación de componentes de una mezcla. Unidades de concentración: molaridad, normalidad. Ecuación química. Clasificación de reacciones química. Equilibrio de las ecuaciones químicas.

Tema 3: Energía. Cambios de energía en las reacciones químicas. Entalpía estándar de formación y reacción. Calor de disolución. Primera ley de la termodinámica.

Tema 4: Estructura electrónica de los átomos. Teoría cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Tabla Periódica. Periodicidad de propiedades atómicas.

Tema 5: El enlace químico. Enlace iónico. Energía reticular. Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Resonancia. Regla del octeto. Excepciones. Geometría molecular. Teoría del enlace de valencia- valencia dirigida. Teoría de Orbitales Moleculares. Interacciones intermoleculares.

Tema 6: 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.

Tema 7: Química de coordinación. 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.

Tema 8: Tabla Periódica. Propiedades de elementos y compuestos. Elementos Representativos y de Transición. Tendencias generales, Análisis sistemático de propiedades.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO

- 1.- Material, Preparación de soluciones (Duración 1.5 horas)
- 2.- Reacciones Químicas (Duración 1.5 horas)
- 3.- Utilización de DRX en la determinación de la estructura cristalina: medición del diagrama, indiciado y cálculo de parámetros y sistema. (Duración 3 horas)
- 4.- Caracterización y asignación de modos vibracionales de sólidos. Realización de espectros de Infrarrojo. (Duración 3 horas)
- 5.- Análisis del comportamiento térmico de un sólido. Análisis Térmico Gravimétrico (ATG). Análisis Térmico Diferencial (ATD) (Duración 3 horas)
- 6.- Síntesis de complejos. Espectros electrónicos de complejos. (Duración 3 horas)

15 horas

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

30 horas

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

Condiciones de trabajo: Prevención. Normas de seguridad. Cuidado y limpieza del lugar de trabajo. Señalizaciones. Código de colores.

Hábitos de trabajo: Ubicación del material de seguridad como extintores, duchas de seguridad, lavaojos, botiquín, etc.

Etiquetas y fichas de datos de seguridad de los productos. Campanas.

Protección personal: Normas básicas. Criterio y grados de protección. Elementos de protección personal. Guantes de seguridad. Guardapolvos. Gafas de seguridad.

Seguridad en el laboratorio: Seguridad en la manipulación de materiales y/o sustancias. Derrames. Tratamiento de polvos, gases y humos. Tratamiento de residuos.

VIII - Regimen de Aprobación

El sistema de aprobación de la materia es según el régimen de alumno regular. Para obtener la regularidad el alumno deberá aprobar los trabajos prácticos de laboratorio e instrumental confeccionando el informe correspondiente y con una asistencia del 80% a clases teórico-prácticas de aula. Además deberá aprobar tres exámenes parciales correspondientes a ejercicios desarrollados en aula y experiencias de laboratorio con un mínimo de rendimiento del 70%. Las recuperaciones se registrarán por las normas vigentes en la Facultad.

IX - Bibliografía Básica

- [1] R. Chang, "Química" 6ta Ed., McGraw Hill, México, (1999)
- [2] C. E. Housecroft, A.G. Sharpe "Química Inorgánica", Pearson Prentice Hall. Pearson Educación S.A., (Trad. Española), Madrid, 2006.
- [3] D.F.Shriver and P.W.Atkins,"Química Inorgánica", 4ta Edición, Ed. Mc. Graw Hill, (Trad. Española) Buenos Aires. (2006).
- [4] S. Baggio, M.A.Blesa, H. Fernandez, "Química Inorgánica. Teoría y Práctica".1ª Ed. UNSAM EDITA (2012).
- [5] Portales de Internet (Consultar a los docentes a cargo de la materia para este tipo de búsquedas).

X - Bibliografía Complementaria

- [1] P.W.Atkins , "Química General", Trad. española,, Ediciones Omega, Barcelona, (1992)
- [2] G. Miessler and D. A. Tarr, "Inorganic Chemistry", Prentice Hall, New Jersey, (2000).
- [3] J. E. Fernández and Robert D. Whitaker, "An Introduction to Chemical Principles", MacMillan Publishing, Inc, London (1975)
- [4] J. B.Umland and J. M. Bellama, "Química General", 3ra Ed., Thomson, México, (2000).
- [5] M. A. Zamora, J. A. Salonia y A. M. Rodríguez, "Módulo de Química", UNSL, (2005)
- [6] Esteban A. Jaúregui, " La Forma Molecular", Editorial Universitaria San Luis - UNSL, San Luis, (1987).
- [7] Michell J. Sienko and Robert A. Plane, " Química Física Inorgánica, Editorial Reverté, Barcelona, (1963).
- [8] D. F. Shriver, P.W.Atkins and C. H. Langford, "Química Inorgánica", Vol. 1 y 2, Editorial Reverté, Barcelona, (2000).
- [9] J. Huheey, " Química Inorgánica, Principios de Estructura y reactividad". Traducción española. Ed. Harla, España (1979).

XI - Resumen de 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, iónicas y moleculares.

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

Los horarios se ajustarán convenientemente cuando surjan feriados imprevistos o por suspensión de actividades.

XIV - Otros

--

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