



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Química
Área: Qca General e Inorgánica

(Programa del año 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 09/10/2017 14:40:19)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICOQUIMICA INORGANICA	LIC.EN FISICA	015/0 6	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NARDA, GRISELDA EDITH	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
FURLONG, OCTAVIO JAVIER	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	3 Hs	2 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2017	23/06/2017	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. Fórmula 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 químicas. 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
- 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.- Análisis 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

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] Michell J. Sienko and Robert A. Plane, " Química Física Inorgánica, Editorial Reverté, Barcelona, (1963).
- [7] D. F. Shriver, P.W.Atkins and C. H. Langford, "Química Inorgánica", Vol. 1 y 2, Editorial Reverté, Barcelona, (2000).
- [8] 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. Las 7 horas restantes para cubrir el crédito horario correspondiente se dispondrán durante la cursada en concepto de consultas y elaboración de informes.

XIV - Otros

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