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

(Programa del año 2011)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 07/04/2011 11:53:58)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA INORGANICA	FARMACIA	4/04	2011	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NARDA, GRISELDA EDITH	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
CASTRO, PEDRO FLORENCIO	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
DIAZ, JORGE RAMON ABEL	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
PINACCA, RUBEN MIGUEL	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**
6 Hs	Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
16/03/2011	24/06/2011	15	90

IV - Fundamentación

Este curso provee los conocimientos básicos en Química Inorgánica. Constituye el único curso sobre dichos tópicos incorporado al plan de estudio de esta carrera.
Por este motivo se diferencian dos aspectos: FUNDAMENTAL donde se integran y aplican conceptos teóricos ya desarrollados en el curso de Química General, agregando nuevos modelos y conocimientos teóricos de uso sistemático en este campo de la química: Electroquímica, Estado Sólido y Compuestos de Coordinación. PERIODICO Y DESCRIPTIVO donde se realiza el estudio periódico y tendencias de propiedades (manejo justificado de Tabla Periódica) y sistemático de los elementos y Compuestos Inorgánicos, señalando sus principales aplicaciones en los distintos campos de la Biología, Farmacología, Toxicología, Radiología, Metalurgia y Usos Cotidianos.
La orientación del curso tiende a la justificación de las propiedades y usos en base al Sistema Periódico de los elementos y al comportamiento fisicoquímico de los Compuestos Inorgánicos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Lograr que el alumno
• adquiera conocimiento sobre los conceptos de la Química Inorgánica y su relación con temas específicos de su carrera.
• pueda fundamentar las propiedades que presentan los elementos y sus compuestos analizando la Tabla Periódica por grupos, períodos y en forma diagonal.
• integre los conceptos vistos en Química General al análisis de los procesos de Química Inorgánica.
• sepa distinguir los procesos redox y los ácido-base.

• conozca y aplique los principios de la Química de Coordinación
• Identifique la participación de diversas especies inorgánicas en procesos biológicos.
• adquiera adiestramiento en el manejo de técnicas de laboratorio y se inicie en la aplicación de estrategias para resolver problemas concretos en el campo de la Química.

VI - Contenidos

Módulo 1:
Tipos de Sólidos: Concepto de Sólido Amorfo y Cristalino. Celda Unitaria. Red Espacial. Sistemas Cristalográficos. Tipo de Sólidos: iónicos, covalentes, moleculares, metálicos, aleaciones y amalgamas. El proceso de Cristalización y Solubilidad. Solubilidad de compuestos inorgánicos (Aplicación del concepto de Kps). La cristalización como un proceso de purificación: Fundamentos y técnicas.
Módulo 2:
Reactividad en Química Inorgánica. Variables a tener en cuenta. Conceptos de espontaneidad y labilidad. Reacciones Acido-Base: Conceptos de Lewis y Brönsted-Lowry. Carácter ácido base de especies en solución. Reacciones Redox: Equilibrios y espontaneidad, sistematización. Complejación. . Descomposición Térmica. Reacciones de hidrólisis.
Módulo 3:
Métodos de estudio de la Tabla Periódica. 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.
Módulo 4:
Elementos Representativos del grupo 1 y 2. Generalidades. Tendencias y Principales Propiedades. Bioinorgánica de Li, Na, K, Mg y Ca. Toxicidad de berilio. Análisis de algunas tendencias de estos grupos (Seminario).
Módulo 5:
Elementos Representativos del grupo 13 y 14. Generalidades. Tendencias y Principales Propiedades. Bioinorgánica de carbono. Toxicidad de aluminio, talio, silicio y plomo. . Análisis de algunas tendencias de estos grupos (Seminario).
Módulo 6:
Elementos Representativos del grupo 15. Generalidades. Tendencias y Principales Propiedades. Bioinorgánica de nitrógeno y fósforo. Toxicidad de arsénico. Elementos Representativos del grupo 16 y 17. Generalidades. Tendencias y Principales Propiedades. Bioinorgánica de oxígeno, azufre, selenio, fluor, cloro y yodo. Análisis de algunas tendencias de estos grupos (Seminario).
Módulo 7:
Química de Coordinación. Tipos de Ligandos Nomenclatura de complejos. Estereoisomería. Estereoquímica. Conceptos de: complejos, quelatos, aductos, clusters, cúmulos, cubanos, pi-ácidos, organometálicos, metalocenos, clatratos, fullerenos. Teorías de Enlace en Química de Coordinación: Teoría de Lewis. Teoría del Campo Cristalino, Campo Ligando y Teoría del Orbital Molecular. Color y Magnetismo. Aplicación a Sistemas Biológicos.
Módulo 8:
Elementos de Transición. Generalidades. Tendencias. Principales Propiedades. Lantánidos y Actínidos.Generalidades y Tendencias. Bioinorgánica de vanadio, manganeso, hierro, cobalto, cobre, zinc y molibdeno. Pruebas metálicas con lantano. Análisis de algunas tendencias de estos elementos (Seminario).

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PLAN DE TRABAJOS DE AULA Y SEMINARIOS (3 horas cada 15 dias)
1.Aplicación del concepto de Kps a Solubilidad de compuestos inorgánicos. Manejo de Curvas de Solubilidad. Problemas. Clasificación de sólidos según la naturaleza del enlace.
2.Cálculos de Reactividad I . (Incluye sólidos, gases y soluciones)
3.Cálculos de Reactividad II . (Incluye sólidos, gases y soluciones)
4.Nomenclatura de complejos. Estereoquímica. Ejercicios.
5.Teorías en Química de Coordinación. Ejercicios y Problemas.
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.

6.Algunos aspectos sistemáticos de Elementos Representativos y de las tres Series de Transición bloque d. Resolución de Cuestionarios.
PLAN DE TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO (3 horas cada 15 dias)
1.Procesos de Cristalización y Solubilidad. Técnicas de separación por cristalización-precipitación. Disolución. Cristalización. Filtración. Decantación. Centrifugación. Purificación de sólidos: Cristalización fraccionada. Secado de sólidos.
2.Reacciones ácido-base, redox y descomposición térmica.
3.Síntesis de Complejos por diversas técnicas.
4.Principales reacciones de Elementos Representativos. Eléctrolisis de cloruro de sodio (potenciales). Obtención de geles-coloides Al(OH)3 y H2SiO3 y otros.
5.Equilibrios ácido-base y redox en 1ra Serie de Transición. Equilibrios ácido-base y redox en Post-transición, 2da y 3ra Serie de Transición.

VIII - Regimen de Aprobación

Condición de Alumno Regular
Asistencia al 80% de las clases de Trabajos Prácticos de Aula y Seminarios.
Realización y Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio
Aprobación del 100% de los Exámenes Parciales(un total de 2(dos)) con un 70% de las respuestas correctas teniendo derecho a las recuperaciones pautadas en la reglamentación vigente(Ord. 13/03 y correspondientes de la FQBF)

IX - Bibliografía Básica

[1] C. E. Housecroft, A.G. Sharpe "Química Inorgánica", Pearson Prentice Hall. Pearson Educación S.A., (Trad. Española), Madrid, 2006.
[2] D.F.Shriver and P.W.Atkins,"Química Inorgánica", 4ta Edición, Ed. Mc. Graw Hill, (Trad. Española) Buenos Aires. (2006).
[3] F. A. Cotton y G. Wilkinson, "Química Inorgánica Avanzada", Trad. Española de la 4ta Edición, Ed. Limusa, México, 1990.
[4] D.M.P. Mingos, ""Essential Trends in Inorganic Chemistry", Oxford University Press, Oxford, 1998.
[5] I. S. Butler y J. F. Harrod, "Química Inorgánica: Principios y Aplicaciones", Trad. española, Addison-Wesley Iberoamericana, Delawere, USA, 1992.
[6] A. G. Sharpe, "Química Inorgánica", Editorial Reverté, Barcelona-Bs.As, 1989.
[7] G. E. Rodgers, "Química Inorgánica: Introducción a la Química de Coordinación, Estado Sólido y Descriptiva
[8] Mc.Graw-Hill, Madrid-Buenos Aires, 1995.
[9] J. E. Huheey, "Química Inorgánica: Principios de Estructura y Reactividad", Harla S.A., 1981.

X - Bibliografia Complementaria

[1] G.L.Miessler and D. A. Tarr, "Inorganic Chemistry", 2da Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1998.
[2] W.W.Porterfield, "Inorganic Chemistry. A Unified Approach", Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1984.
[3] D. F. Shriver, P.W.Atkins and C.H.Langford, "Inorganic Chemistry", Oxford University Press, Oxford, 1990
[4] N.N.Greenwood and a. Errnshaw, "Chemistry of the Elements", 5ta Ed., Pergamon Press, Oxford, 1986.
[5] E. J. Baran, "Química Bioinorgánica", McGraw-Hill, Madrid, 1994.
[6] D.M.Adams, "Inorganic Solids", Wiley, New York, 1974.
[7] B. Douglas, D. McDaniel and J. Alexander, "Concepts and models of Inorganic Chemistry", J. Wiley and Sons, New York, 1994.

XI - Resumen de Objetivos

Trasmitir a los estudiantes los conceptos de la Química Inorgánica necesarios como base para el análisis y la justificación de la propiedades de los elementos inorgánicos y sus compuestos. Desarrollar nuevas habilidades y destrezas mediante la aplicación de principios y conceptos vistos previamente por el alumno, profundizar el grado de conocimiento y proyectar el mismo a las necesidades de los cursos superiores.

XII - Resumen del Programa

Los sólidos y los procesos de separación en Química Inorgánica. Reactividad en Química Inorgánica: procesos acido-base y redox. Química de coordinación: conceptos y teorías. Estudio general de las tendencias de propiedades verticales horizontales y diagonales de los elementos en la tabla periódica y características de los compuestos inorgánicos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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