

Pcia. Roque Sáenz Peña, 08 de octubre de 2009

## RESOLUCIÓN N° 337/09 – R.

### VISTO:

El Expediente N° 01-2009-00479, iniciado por la Dra. Nora B. OKULIK, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la asignatura Química Inorgánica correspondiente a las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

### CONSIDERANDO:

Que el mencionado Programa se ajusta a los contenidos mínimos y carga horaria de la citada carrera.

Que se consideran adecuados los objetivos, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico y bibliografía que forman parte de la propuesta.

### POR ELLO:

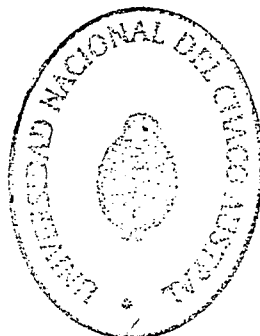
**EL RECTOR ORGANIZADOR**

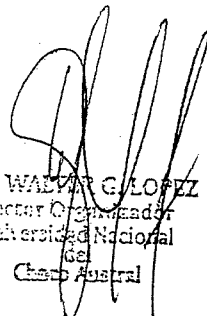
**DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

**RESUELVE**

**ARTICULO 1°.** Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura **Química Inorgánica**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2009 y que corresponde a las carreras de **Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos**, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.** Regístrese, comuníquese a la Dra. Nora B. OKULIK y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.



  
Ing. WALTER G. LOPEZ  
Rector Organizador  
Universidad Nacional  
del  
Chaco Austral

Carga Horaria: 90 horas		Programa vigente desde: 2009	
Carreras		Año	Cuatrimestre
<b>INGENIERÍA QUÍMICA</b> <b>INGENIERÍA EN ALIMENTOS</b>		<b>Primero</b>	<b>Segundo</b>
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Química General	-----	Química General	
		Química Orgánica I	
<b>DOCENTES:</b>		Dra. Nora B. Okulik Farm. Fabiana Maguna Ing. Mariela Llanes	
<b>OBJETIVOS:</b>		Establecer la relación de la Química Inorgánica con la Física y otras áreas de la Química. Manejar con familiaridad los aparatos y equipos utilizados en las experiencias desarrolladas en los trabajos prácticos de laboratorio. Describir y explicar la estructura de la materia y del enlace químico. Comprender la naturaleza y la estructura de los compuestos de coordinación.	
<b>CONTENIDOS MINIMOS:</b>		Estructura electrónica de los átomos y propiedades periódicas. Enlace covalente y estructura de las moléculas. Redes cristalinas iónicas y covalentes. Enlace metálico. Compuestos de coordinación. Química de los elementos representativos: hidrógeno y gases nobles, halógenos, calcógenos, grupo del nitrógeno, carbono, boro, metales alcalinos y alcalino-térreos. Metales de transición y de posttransición. Nociones de química bioinorgánica.	
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>		Clases teórico-prácticas centradas en la explicación y exposición de los conceptos centrales con apoyatura audiovisual. Clases prácticas de resolución de problemas y de laboratorio.	
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b>		La evaluación se realiza mediante la observación del desenvolvimiento del alumno en el laboratorio y su participación en clases teóricas y de gabinete. La evaluación sumativa se lleva a cabo mediante evaluaciones escritas. Los criterios de evaluación están basados en la capacidad de observar y justificar los fenómenos químicos estudiados, en el grado de comprensión de los contenidos conceptuales fundamentales, en la utilización de la terminología propia de la disciplina, en la capacidad para integrar conocimientos en la resolución de situaciones problemáticas y en la habilidad para el desarrollo del trabajo experimental con criterios de orden, responsabilidad y seguridad.	
<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>		<p><b>TEMA I: Estructura atómica y periodicidad química</b> Estructura electrónica de los átomos. Mecánica cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. El átomo de hidrógeno. Átomos polieletrónicos. Configuraciones electrónicas. Tabla periódica moderna. Clasificación de los elementos. Periodicidad química. Propiedades atómicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Periodicidad de las propiedades atómicas.</p> <p><b>TEMA II: Naturaleza de la unión química</b> La unión iónica. Energía reticular. Redes cristalinas iónicas. Algunos tipos importantes de retículos cristalinos. Empaquetamiento. Celda Unidad. Redes Covalentes. Otros tipos de interacciones electrostáticas. Unión metálica. Unión puente de hidrógeno. La unión covalente. Teoría del enlace de valencia. Estructura de las moléculas. Hibridación. Resonancia. Introducción a la teoría de orbitales moleculares. Diagrama de niveles de energía. Orden y estabilidad de enlace. Orbitales moleculares en moléculas biatómicas homo y heteronucleares.</p>	

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**TEMA III: Reactividad y equilibrio en solución**

Termodinámica de formación de compuestos. Formación de compuestos iónicos. Ciclo de Born-Haber. Formación de compuestos covalentes. Factores termodinámicos y cinéticos. Procesos espontáneos y procesos reversibles. Conceptos ácido-base. Definiciones de Brønsted y de Lewis. Definición de Lux-Flood. Definiciones del sistema del disolvente y de Usanovich. Ácidos y bases duros y blandos. Fuerza de ácidos y bases. Reacciones de oxido-reducción. Potenciales de electrodos.

**TEMA IV: Hidrógeno. Gases nobles**

Hidrógeno: Isótopos, estado natural, obtención, propiedades, estados de oxidación y aplicaciones. Hidruros.

Gases nobles: Propiedades generales. Abundancia y aislación de los elementos. Química de los gases nobles.

**TEMA V: Elementos del grupo XVII (Halógenos)**

Propiedades generales de los halógenos. Desplazamiento. Métodos de obtención. Compuestos de los halógenos: haluros, óxidos, oxiácidos y sales. Interhalógenos. Polihaluros. Iones positivos de los halógenos. Pseudohalógenos.

**TEMA VI: Elementos del grupo XVI (Grupo del oxígeno)**

Propiedades generales de la familia del oxígeno. Modificaciones de los elementos libres. Compuestos de los elementos del grupo. La química del oxígeno: agua y agua oxigenada. La química del azufre: sulfuro de hidrógeno, haluros, óxidos, oxiácidos.

**TEMA VII: Elementos del grupo XV (Grupo del nitrógeno)**

Características generales de la familia del nitrógeno. Modificaciones de los elementos libres. Compuestos de los elementos del grupo. Química del nitrógeno: compuestos hidrogenados, haluros, óxidos, oxiácidos. Química del fósforo: compuestos hidrogenados, haluros, óxidos, oxiácidos, sulfuros.

**TEMA VIII: Elementos del grupo XIV (Grupo del carbono)**

Propiedades generales de la familia del carbono. Modificaciones de los elementos libres. Compuestos de los elementos del grupo. Química del carbono: hidrocarburos, haluros, óxidos, carbonatos, carburos, sulfuros, cianuros. Química del silicio: silanos, haluros, dióxido de silicio y derivados, silicatos, siliconas.

**TEMA IX: Elementos del grupo XIII (Grupo del boro)**

Características generales de la familia del boro. Modificaciones de los elementos libres. Compuestos de los elementos del grupo: haluros, óxidos, sulfuros, nitruros, carburos, sales y complejos derivados. Algunos aspectos especiales de la química del boro.

**TEMA X: Elementos de los grupos I y II.**

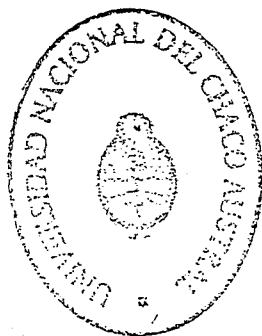
Metales alcalinos y alcalino-térreos. Relaciones de familia entre los elementos. Características y preparación de los elementos. Compuestos de los metales alcalinos y de los metales alcalino-térreos: haluros, óxidos, hidróxidos, sulfuros, carbonatos, nitratos y sulfatos.

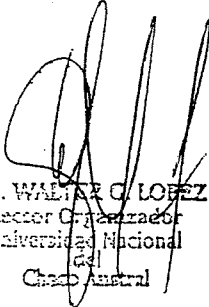
**TEMA XI: Química de los Compuestos de Coordinación**

Compuestos de coordinación. Teoría de Wener. Estructura, isomería y nomenclatura de las especies coordinadas. El enlace en los compuestos de coordinación. Teoría del enlace de valencia. Propiedades de los ligandos y serie espectroquímica Teoría del campo cristalino. Configuración electrónica en complejos octaédricos. Color y magnetismo. Química organometálica.

<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p>	<p><b>TEMA XII: Elementos de transición y de transición interna</b>                  Definición y características generales de los elementos de transición. Configuraciones electrónicas. Propiedades magnéticas y estructurales. Los elementos de la primera serie de transición. Propiedades generales de los elementos y de sus principales compuestos simples y complejos. Elementos de la segunda y tercera serie de transición. Características generales de los elementos de transición interna. Aspectos fundamentales de la química de los lantánidos y actínidos. El núcleo atómico. Estabilidad y abundancia de los núclidos. Radioactividad. Reacciones nucleares. Fusión nuclear. Fisión. Aplicaciones de los isótopos radiactivos.</p> <p><b>TEMA XIII: La química inorgánica en los sistemas biológicos.</b>                  Algunos aspectos de la Química Bioinorgánica. Sistemas biológicos en los que participan iones metálicos. Aspectos generales de la química bioinorgánica del hierro, del cobre y del cinc. Relaciones de la Química Bioinorgánica con otras ramas de la Ciencia y la Tecnología.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p>ATKINS, P.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Química Inorgánica. Cuarta Edición. Mc Graw Hill/Interamericana Editores S.A., México, 2008. BARAN, E. Química Bioinorgánica. Mc. Graw Hill, Buenos Aires, 1995.                  BARAN, E. Química Bioinorgánica. Mc. Graw Hill, Buenos Aires, 1995.                  BEYER, L.; FERNÁNDEZ HERRERO, V. Química Inorgánica. Ariel S. A. Barcelona, 2000.                  COTTON Y WILKINSON. Química Inorgánica Básica. Limusa, S.A. México, 2002.                  COTTON Y WILKINSON. Química Inorgánica Avanzada. Cuarta Edición. Limusa, S.A. México, 1988.                  HOUSECROFT; C.; SHARPE, A. G. Química Inorgánica. Segunda Edición. Pearson Educación, Madrid, 2006.                  MOELLER, T. Química Inorgánica Nueva versión puesta al día. Ed. Reverté S.A., Madrid, 1994.                  RAYNER-CANHAM, G. Química Inorgánica Descriptiva. Segunda Edición. Pearson Educación, México, 2000.                  RODGERS, G. E. Química Inorgánica. Mc. Graw Hill. España. 1995.</p>

(\*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios



  
 Ing. WALTER C. LOPEZ  
 Rector  
 Universidad Nacional  
 Chaco Austral