

Pcia. Roque Sáenz Peña, 10 de agosto de 2009

RESOLUCIÓN N° 089/09 – R.

VISTO:

El Expediente N° 01-2009-00204, iniciado por la Mg. Farm. María Inés AGUADO, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la cátedra Química General correspondiente a la carrera de Farmacia, 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.

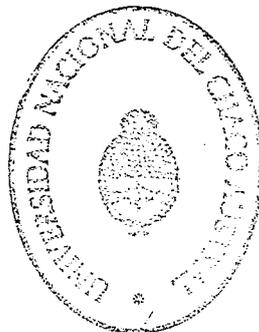
POR ELLO:

**EL RECTOR ORGANIZADOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

RESUELVE

ARTICULO 1°. Aprobar el Programa Analítico de la Cátedra **Química General**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2009 y que corresponde a la carrera de **Farmacia**, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°. Regístrese, comuníquese a la Mg. Farm. María Inés AGUADO y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.



Carga Horaria: 100 hs		Programa vigente desde: 2009	
Carrera		Año	Cuatrimestre
FARMACIA		Primero	Primer
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	Química Inorgánica
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
_____	_____	_____	
DOCENTES:		<p>- Profesora Adjunta: Mg Farm. María Inés Aguado - Jefe de Trabajos Prácticos: Profesora María Cristina Cardozo; Prof. Marina García; Farm. Fabiana Maguna; Ing. Mario Molina; Farm. Edit Sánchez; Ing. Erica Yvanovich.</p>	
OBJETIVOS:		<p><u>Objetivos generales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducir al alumno en los principios generales de la Química. • Iniciarlo en el desarrollo de hábitos y actitudes relacionadas con las buenas prácticas en un laboratorio químico. • Propender a que el educando adquiera destreza en el manejo del instrumental de laboratorio y de técnicas analíticas básicas. 	
CONTENIDOS MINIMOS:		<p>Sistemas materiales. Estados de la materia. Estructura atómica. Unión química. Elementos de Termodinámica. Nociones de adsorción y coloides. Soluciones. Oxido-reducción. Electroquímica. Elementos de cinética química. Equilibrio químico.</p>	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		<p>La enseñanza no constituirá un mero proceso de transmisión de conocimientos sino que se propenderá a facilitar la transformación permanente del pensamiento, las actitudes, las habilidades y los comportamientos de los alumnos. Se buscará el contraste de sus adquisiciones más o menos espontáneas en su vida cotidiana con las proposiciones de las disciplinas científicas y se estimulará su experimentación en la realidad.</p> <p>Atendiendo estas ideas, no se prescriben metodologías concretas ni recetas mágicas a aplicar, sino una estrategia que subordine las posibles formas de ayuda pedagógica a las características del proceso de construcción del conocimiento que llevan a cabo los alumnos, así como la creación e intercambio de significados a nivel intra e interpersonal.</p> <p>La metodología a utilizar será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las Clases Teóricas se organizan en unidades temáticas siguiendo un orden lógico y psicológico para la comprensión de los contenidos. Se desarrollan mediante la exposición dialogada, estimulándose la participación del alumno sobre la base de que los temas y la bibliografía correspondiente se indican con anterioridad a cada clase. Esto posibilita que el alumno participe activamente en la clase y realice consultas sobre los contenidos desarrollados. Las clases prácticas se dividirán en : <ul style="list-style-type: none"> - Clases de resolución de problemas (Trabajos Prácticos de Gabinetes): se plantea un espacio curricular para la enseñanza y aprendizaje de resolución de ejercicios rutinarios y de ejercicios de aplicación. En ellas se requiere de la aplicación de estrategias de análisis y valoración de la situación planteada y de procedimientos propios de las áreas disciplinares para acercar al alumno al modo de producción del conocimiento científico y a las prácticas propias de su ámbito profesional. - Clases de laboratorio (Trabajos Prácticos de Laboratorio), donde se plantea un espacio curricular que es destinado a la enseñanza y aprendizaje de determinados contenidos, centrados en la organización de experiencias que parten de un objetivo y/o hipótesis de trabajo, continua con su comprobación y culmina en la obtención de resultados, los que permiten extraer conclusiones y generalizaciones. 	

MÉTODOS DE EVALUACIÓN:

Resulta importante que la evaluación en el ámbito universitario se interprete como una actividad sistemática integrada al proceso educativo, como el control indispensable para asegurar la calidad y eficacia del proceso en sí y del producto egresado; por eso se propone una evaluación continua, de carácter formativo y sumativo, tendiente a generar una retroalimentación verdaderamente efectiva.

Dicha evaluación continua responde a las siguientes finalidades:

- valorar los conocimientos, métodos y procedimientos empleados, así como el ritmo del proceso educativo,
- descubrir aptitudes e intereses específicos del estudiante para alentar y facilitar su desarrollo y realización personal,
- obtener los datos necesarios para ayudarlos a orientarse en su carrera y en su futura profesión,
- determinar en qué medida se alcanzan los objetivos previstos y contrastar su validez,
- evaluar la adecuación de los contenidos del plan de estudios,
- llegar a una acertada valoración del aprovechamiento educativo de los alumnos.

En relación a *cómo se evalúa*, es oportuno definir las categorías de contenidos a evaluar y ciertos criterios generales de evaluación para todas y cada una de las asignaturas, a saber:

En relación con los Contenidos Conceptuales:

- Paulatina integración de dichos contenidos y su eficaz aplicación en la resolución de situaciones problemáticas de creciente complejidad, relacionadas con distintos aspectos de su futuro ejercicio profesional.

En relación con los Contenidos Procedimentales:

- Adecuado conocimiento de los mismos.
- Generalización de los procedimientos a otras situaciones.
- El grado de acierto en la elección de los procedimientos.
- La contextualización y automatización de éstos.

En relación con los Contenidos Actitudinales:

El logro de la autonomía personal se alcanza en paralelo con el desarrollo de actitudes de participación, colaboración solidaria y responsabilidad compartida, se tratará de conseguir que el alumno traduzca dichas actitudes internas en comportamientos o expresiones verbales externas.

Se asigna particular importancia a las siguientes expresiones:

- Grado de predisposición para asumir las responsabilidades personales y sociales en grupos de trabajo.
- Habilidad para reconocer y responder a situaciones éticas y morales relacionadas con su futuro quehacer.
- Capacidad para aceptar opiniones que no comparte o que comparte parcialmente.
- Actitudes relacionadas con la salud y la calidad de vida personal y de la población en general.
- Actitud ante la influencia del desarrollo tecnológico en las condiciones de vida del trabajo.

Para las instancias evaluativas se aplica la Reglamentación en vigencia.

La evaluación de los Trabajos Prácticos (TP) de Gabinete se realiza mediante un seguimiento del desempeño del alumno en clase y mediante la presentación en tiempo y forma de la correspondiente guía resuelta.

La evaluación de los Trabajos Prácticos (TP) de Laboratorio se realiza mediante un seguimiento del desempeño del alumno en el laboratorio y mediante la presentación en tiempo y forma del correspondiente informe.

Las evaluaciones parciales se proveen en 3 instancias del dictado de la asignatura y se realizarán por escrito, involucrando un cuestionario sobre conocimientos teórico-prácticos relacionados con TP de Gabinetes y de Laboratorios.

Los TP, evaluaciones parciales y examen final se aprueban según la escala de calificación en vigencia. En caso de que un TP sea desaproba-

<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>do, el alumno elaborará un informe complementario donde revise nociones conceptuales del tema, determine los errores en el trabajo desarrollado y fundamente las correcciones propuestas. Los TP y parciales desaprobados están sujetos a las instancias de recuperación según lo previsto en la reglamentación en vigencia.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p>	<p>UNIDAD 1: SISTEMAS MATERIALES Materia, cuerpo. Masa, peso, densidad. Propiedades intensivas y extensivas. Cambios físicos y cambios químicos. Propiedades físicas y químicas. Sistemas materiales. Clasificación y métodos de separación. Elemento químico. Sustancias simples y sustancias compuestas.</p> <p>UNIDAD 2: LEYES Y PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA Relación entre masa y energía. Ley de conservación de la masa (Lavoisier). Ley de las proporciones constantes (Proust). Ley de las proporciones múltiples (Dalton). Ley de las proporciones recíprocas (Richter). Equivalente químico. Ley de Avogadro. Masa atómica y masa molecular. Número de Avogadro. Mol. Masa molar. Volumen molar normal de un gas. Reacciones y ecuaciones químicas. Nomenclatura química. Cálculos estequiométricos.</p> <p>UNIDAD 3: ESTRUCTURA ATÓMICA Átomo. Partículas fundamentales. Número másico. Isótopos. Evidencias que muestran la complejidad del átomo. Modelos atómicos. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Modelo atómico moderno. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica de los átomos.</p> <p>UNIDAD 4: ENLACE QUÍMICO Electrones de valencia. Símbolos de Lewis. Regla del octeto. Enlace iónico. Estructura de Lewis. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes. Moléculas polares y no polares. Geometría molecular.</p> <p>UNIDAD 5: ELEMENTOS DE TERMODINÁMICA Y DE TERMOQUÍMICA Termodinámica y energía. Formas de expresar la energía. Primera ley de la termodinámica. Energía interna. Trabajo y efectos térmicos (intercambios de calor) a presión constante y a volumen constante. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Entalpías estándar de reacción y de formación. Calores de combustión y de neutralización. Calores de fusión y de vaporización. Leyes de Lavoisier-Laplace y de Hess.</p> <p>UNIDAD 6: ESTADO GASEOSO Características generales. Leyes de los gases ideales. Ecuación general del gas ideal. Unidades de la constante general de los gases. Ley de Dalton. Teoría cinético-molecular del estado gaseoso. Ley de Graham. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Licuación de gases. Condiciones críticas.</p> <p>UNIDAD 7: ESTADO LÍQUIDO Y ESTADO SÓLIDO Teoría cinético-molecular de líquidos y de sólidos. Propiedades de los líquidos. Equilibrio líquido-vapor. Presión de vapor. Calor de vaporización. Punto de ebullición. Estado sólido. Equilibrio sólido-líquido-vapor. Punto de fusión y de solidificación. Sublimación y presión de vapor de sólidos. Diagrama de fases. Diagrama de fases del agua. Principio de Le Chatelier. Sólidos amorfos y sólidos cristalinos. Estructura de los cristales. Sistemas cristalinos. Redes de Bravais.</p> <p>UNIDAD 8: COLOIDES. SOLUCIONES. Estado coloidal: generalidades; propiedades particulares de las dispersiones coloidales. Tipos de coloides. Importancia de los coloides. Soluciones: concepto, tipos de soluciones. Unidades de concentración.</p>

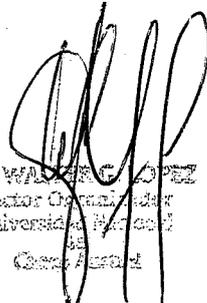
<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>Descripción cinético-molecular del proceso de disolución. Calor de disolución y calor de dilución. Solubilidad y factores que la afectan. Solubilidad gas en líquido, líquido en líquido, sólido en líquido. Dependencia de la solubilidad respecto a la temperatura y presión. Ley de Henry.</p> <p>UNIDAD 9: SOLUCIONES: PROPIEDADES COLIGATIVAS Presión de vapor de las soluciones. Ley de Raoult. Propiedades coligativas de las soluciones: descenso de la presión de vapor, elevación del punto de ebullición, descenso del punto de congelación, presión osmótica. Aplicaciones de las propiedades coligativas. Determinación de masas molares.</p> <p>UNIDAD 10: OXIDO-REDUCCIÓN. ELECTROQUÍMICA. Número de oxidación. Reacciones redox; balanceo de ecuaciones redox. Conductión electrónica y conducción iónica. Electrolitos fuertes y débiles. Concepto de ionización y de disociación. Grado de disociación. Celdas electroquímicas. Potencial de celdas. Potencial estándar de electrodo. Espontaneidad de reacciones redox. Ecuación de Nernst. Nociones sobre pilas y baterías comerciales. Electrólisis. Celdas electrolíticas. Electrólisis de sales fundidas, de soluciones de ácidos, bases y sales. Aplicaciones industriales. Leyes de Faraday.</p> <p>UNIDAD 11: ELEMENTOS DE CINÉTICA QUÍMICA. EQUILIBRIO QUÍMICO. Velocidad de reacción. Condiciones que la afectan. Teorías de las velocidades de reacción. Mecanismo de reacción a partir de la ecuación de velocidad. Orden y molecularidad de una reacción. Catálisis. Concepto de equilibrio químico. Equilibrios homogéneos. Constantes de equilibrio. Relación entre ellas. Concentraciones en el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrios heterogéneos.</p> <p>UNIDAD 12: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE Ácidos y bases según Arrhenius, Bronsted – Lowry y Lewis. Anfoterismo. Autoprotólisis. Nociones de equilibrio ácido – base. Fuerza relativa de ácidos y bases. Constantes de acidez y de basicidad. Comportamiento ácido-base y estructura química. Producto iónico del agua, pH y pOH. Soluciones reguladoras. Análisis volumétrico.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA:</p>	<p>PARA LA TEORIA DE LA ASIGNATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atkins., P. W. 1992. QUIMICA GENERAL. Ediciones Omega S.A. • Brown-LeMay-Bursten . 2004. QUIMICA. LA CIENCIA CENTRAL. 9ª. Edición. Pearson Educación. México. • Burns, R. 1996. FUNDAMENTOS DE QUIMICA. 2ª. Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México. • Chang, R. 2007. QUIMICA. 9ª. Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. • Escalona, H. American Chemical Society. 1998. QUÍMICA EN LA COMUNIDAD. 2ª. Edición. Editorial Pearson y Addison-Wesley-Longman. • Glasstone-Lewis . 1984. ELEMENTOS DE QUIMICA FISICA. Editorial El Ateneo. • Hill, J.W.; Kolb, D.K. 1999. QUÍMICA PARA EL NUEVO MILENIO. 8ª. Edición. Editorial Prentice Hall. • Laidler, K.J.; Meiser, J. H. 2003. FISICOQUIMICA. 4ª. Reimpresión. CECSA. México. • Pliego, Oscar H. 2004. QUÍMICA PARA LA CARRERA DE INGENIERIA Y CIENCIAS EXACTAS. 3ª. Edición. Editorial El Autor. Santa Fe. Argentina • Umland, J; Bellame, J. 2000. QUIMICA GENERAL. 3ª. Edición. Editorial Thomson-Learning. • Whitten, K.W.; Davis, R.E.; Peck, L.M. 1998. QUÍMICA GENERAL. 5ª. Edición. Editorial Mc Graw Hill / Interamericana de España. Es-

BIBLIOGRAFIA

- paña.
- Wolfe, D.H. 1995. QCA. GENERAL, ORGANICA Y BIOLÓGICA. 2ª. Edición. Editorial Mc Graw Hill.
- PARA LOS TRABAJOS PRACTICOS (Gabinetes y Laboratorios)**
- Acuña de Molina, M.A. y otros. 2000. QUIMICA GENERAL. PROBLEMAS Y EXPERIENCIAS DE LABORATORIO. Ediciones Magna Publicaciones. Tucumán. Argentina.
 - Alegría, Bosack y otros. 1999. QUIMICA 1. (Sistemas materiales. Estructura de la materia. Transformaciones químicas). Santillana Polimodal.
 - Aristegui, R..A. y otros. 2001. FÍSICO-QUÍMICA. Editorial Santillana Polimodal.
 - Bermejo ,F. 1991. QCA. ANALITICA GRAL., CUANTITATIVA E INSTRUMENTAL. Volumen 1. Editorial Paraninfo.
 - Brewster, R.Q. y otros . 1977. CURSO PRACTICO DE QCA. ORGANICA. Editorial Alhambra.
 - Carrillo Chávez, M. y otros. 2002. MICROESCALA. QUIMICA GENERAL. MAUAL DE LABORATORIO. 4ª. Edición. Editorrial Prentice Hall. México.
 - Ceretti, Zalts. 2000. EXPERIMENTOS EN CONTEXTO. QUIMICA. MANUAL DE LABORATORIO. Pearson Educación.
 - Chamizo, J.A.; Garritz, A.; Vilar, R. PROBLEMAS DE QUIMICA. 2001. Pearson Educación. México.
 - Domínguez. EXPERIMENTOS DE QCA. GRAL. E INORGANICA. Edit. Limusa.
 - García Pérez, J.A.; Teijón Rivera, j.M.; Olmo López, R.M. 2000. QUIMICA. Teoría y problemas. Editorial Alfaomega. México.
 - Garzón, G. 1981. FUNDAMENTOS DE QCA. GRAL. Teoría y 1113 problemas resueltos. Editorial Mc Graw Hill.
 - Harris, D.C. 1992. ANALISIS QCO. CUANTITATIVO. Grupo Editorial Iberoamérica.
 - Lopez Cancio, J. 2000. PROBLEMAS DE QUIMICA: cuestiones y ejercicios. Pearson Educación. España.
 - Palopoli, C. y otros. 2001. GUIA PRÁCTICA DE LABORATORIO. Curso de Química General e Inorgánica. 2. Edición corregida y aumentada. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario. Argentina.
 - Peterson. FORMULACION Y NOMENCLATURA QUIMICA INORGANICA. Según Normativa IUPAC. 8a. Edición. EUNIBAR.
 - Rizzotto, M. 2001. PRACTICAS SENCILLAS DE QUIMICA. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario. Argentina.
 - Rosemberg-Epstein . 1994. QUIMICA GENERAL. 7a. Edición. Edit. Mc Graw Hill.
 - Sienko-Plane. . 1973. QUIMICA EXPERIMENTAL. Manual de Laboratorio. Editorial Aguilar.
 - Vergelón-Piccardo . 1981. QUIMICA I . Trabajos Prácticos. Editorial Plus Ultra.
 - Vogel. 1969. QUIMICA ANALITICA CUALI Y CUANTITATIVA. Editorial Kapeluz.

(*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios




Ing. WALTER LOPEZ
Rector General
Universidad Nacional
del Chaco Austral