

Pcia. Roque Sáenz Peña, 12 de agosto de 2009

RESOLUCIÓN N° 093/09 – R.

VISTO:

El Expediente N° 01-2009-00138, iniciado por el Ing. José Carlos VERBIK, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la cátedra Química General correspondiente a la carrera de Ingeniería Industrial, 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:

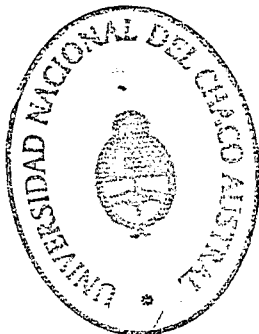
EL RECTOR ORGANIZADOR

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 **Ingeniería Industrial**, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°. Regístrese, comuníquese al Ing. José Carlos VERBIK y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.



Ing. José Carlos VerbiK
Rector Organizador
Universidad Nacional
del Chaco Austral

Carga Horaria: 105 horas		Programa vigente desde: Año 2009	
Carrera		Año	Cuatrimestre
INGENIERIA INDUSTRIAL		Primero	Primero
CORRELATIVA PRECEDENTE(*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
-----	-----	-----	
DOCENTES:		Profesor Adjunto: VERBIK, JOSE CARLOS Jefe De trabajos prácticos: Pawluk, Laura; Saucedo, Alejandro	
OBJETIVOS:		<ol style="list-style-type: none"> Iniciar al alumno en la Ingeniería Industrial y en las ciencias químicas, con finalidad de que: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Aprenda el idioma y la metodología propia de la química. 1.2 Aprenda a identificar, caracterizar y definir el sistema material mediante el empleo de variables macro y microscópicas. 1.3 Estudie las transformaciones física y químicas del sistema material y de la variable Físicoquímica que permitan dicho estudio. 1.4 Aprenda a efectuar balances elementales de masa y energía para el sistema material. 1.5 Adquiera destreza en los manejos básicos de Laboratorio, así como en la planificación, ejecución, interpretación e información de los resultados de trabajos de Laboratorio. Transmitir los fundamentos, principios y leyes que rigen la ciencia química. Interesar al alumno en el conocimiento de la Química General e Inorgánica y interrelaciones con la física y otras áreas de la Química. Suministrar los conocimientos de la estructura de la materia, del enlace química y de los elementos químicos. 	
CONTENIDOS MÍNIMOS		Principios de la Química. Materia: propiedades. Leyes fundamentales de la Química. Estructura atómica. Sistema periódico. Uniones Químicas. Estado de la materia. Estado gaseoso. Fenómenos críticos. Estado líquido. Equilibrio líquido - vapor. Estado sólido. Soluciones: componentes. Solubilidad. Propiedades Coligativas. Termodinámica química. Primera ley de la termodinámica. Termoquímica: Funciones de estado. Cinética química. Velocidad de reacción. Factores que afectan la cinética de una reacción. Equilibrio químico. La constante de equilibrio. factores que afectan el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrio heterogéneo. Equilibrio ionico. Teorías ácido-base. Hidrólisis de sales. Autoionización de agua. pH. Electroquímica. Reacciones de oxido-reducción . Electrólisis. Conductividad eléctrica. Celdas galvánicas. Corrosión. Elementos químicos. Tabla periódica. Metales y no Metales. Estequiometría. Química del Carbono.	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		Los métodos a utilizar serán los siguientes: * Las clases teóricas se organizaran en unidades temáticas siguiendo un orden lógico y psicológico para la comprensión de los contenidos. Se desarrollaran mediante la técnica de la exposición dialogada	

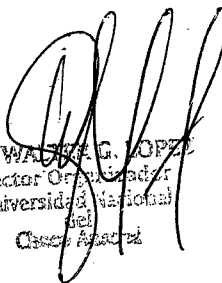
<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS</p>	<p>estimulándose la participación del alumno sobre la base de que los temas a desarrollar serán proporcionados con anterioridad a cada clase.</p> <p>* Clases prácticas: se dividirán en:</p> <p>Clases de Laboratorio, que consistirán en la organización de un espacio curricular de carácter regular, destinado a renegar un proceso de enseñanza – aprendizaje de determinados contenidos, centrados en la organización de experiencias que parten de una hipótesis, dan lugar a un proceso de demostración, culmina en la obtención de resultados, los que permiten extraer conclusiones y generalizaciones.</p> <p>Clases de resolución de problemas, las que organizan la situación de enseñanza introduciendo una dificultad que requiere que el alumno la enfrente con estrategias diferentes a las habituales, dando lugar a nuevos aprendizajes. Para lo cual deberán seguir los siguientes pasos:</p> <p>1- Identificación del problema, 2- Definición y representación del problema, 3- Exploración de posibles estrategias, 4- Actuación fundada en una estrategia, 5- Logros. Observación y evaluación de los efectos de nuestras actividades.</p>
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>Se tomaran 3 (tres) evaluaciones. Existirán 3 (tres) recuperatorios y los alumnos que aprobaron el cursillo de nivelación en su primera instancia tendrán una posibilidad mas (no pudiendo usarla como cuarta posibilidad en un mismo parcial)</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p>	<p>UNIDAD 1: GENERALIDADES. Ciencia. Química. Objeto y división. Relación con otras ciencias. Mundo físico. Materia. Cuerpo. Sustancia. Sistema. Componentes y Constituyentes. Homogeneidad y Heterogeneidad. Mezclas. Separación de mezclas. Elemento químico</p> <p>UNIDAD 2: LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA. 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. Reacciones y ecuaciones químicas. Nomenclatura química. Cálculos Estequiométricos.</p> <p>UNIDAD 3: ESTRUCTURA ATÓMICA. SISTEMA PERIÓDICO. Partículas subatómicas fundamentales. El átomo de Rutherford. Número atómico y número másico. Isótopos. El átomo de Bohr. Nociones de mecánica cuántica. Números cuánticos. Configuraciones electrónicas. La tabla periódica: grupos y periodos. Uniones químicas: iónica, covalente y covalente dativa. Unión polar y no polar.</p> <p>UNIDAD 4: ESTADOS DE LA MATERIA. <u>Estado gaseoso:</u> Leyes fundamentales (Boyle, Gay Lussac, Dalton, Graham) Ecuación de estado y ecuación general. Concepto de fracción molar. Gases reales: ecuación de Van der Waals. <u>Estado líquido:</u> Licuación de gases. Equilibrio dinámico. Calor de vaporización. Temperatura de ebullición. Equilibrio de fases del agua. Regla de las fases (Gibbs): aplicaciones. <u>Estado sólido:</u> Estructuras cristalinas. Cristales iónicos. Cristales moleculares. Redes cristalinas. Cristales metálicos. Equilibrio sólido – líquido – vapor. Punto de solidificación. Calor de fusión. Sublimación. Defectos de las estructuras. Tipos de redes cristalinas.</p> <p>UNIDAD 5: SOLUCIONES QUÍMICAS. Estado coloidal: generalidades. Soles, emulsiones y espumas.</p>

<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>Purificación de los coloides. Propiedades de los coloides. Importancia de los coloides.</p> <p>Soluciones: distintos tipos. Solubilidad. Variación de la solubilidad con la temperatura y con la presión. Ley de Henry. Formas de expresar concentraciones (por ciento en peso; por ciento en volumen; molaridad; normalidad; molalidad y fracción molar).</p> <p>UNIDAD 6: PROPIEDADES COLIGATIVAS. Presión^v 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. Mezclas ideales y no ideales: líquidos totalmente miscibles, desviaciones positivas y negativas. Líquidos parcialmente miscibles. Líquidos completamente inmiscibles. Destilación: simple y fraccionada. Mezclas azeotropicas. Destilación por arrastre de vapor.</p> <p>UNIDAD 7: TERMODINÁMICA Y TERMOQUÍMICA. Termodinámica y energía. Formas de expresar la energía. Equivalente mecánico del calor. Primera Ley de la Termodinámica. Principio de conservación de la energía. Energía interna. Entalpia. Termoquímica. Efectos térmicos de las reacciones químicas. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Calor de reacción. Calor de formación. Calor de combustión. Leyes de la termoquímica (Lavoisier y Hess).</p> <p>UNIDAD 8: CINÉTICA QUÍMICA. Concepto de equilibrio dinámico. El estado de equilibrio. Ley de equilibrio químico. Velocidad de reacción. Factores que afectan la velocidad de reacción. Constante de equilibrio. Distintas formas de expresar la constante: relación entre ellas. Principio Le Chatelier. Equilibrio heterogéneo y equilibrio iónico. Catalizadores.</p> <p>UNIDAD 9: TEORÍAS ACIDO – BASE. Bases importantes del desarrollo histórico del concepto ácido – base. Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted – Lowry. Fuerza de ácidos y bases. Teoría de Lewis. Nociones de equilibrio ácido – base. Concepto de pH y pOH. Soluciones reguladoras. Indicadores. Análisis volumétricos.</p> <p>UNIDAD 10: ELECTROQUÍMICA. Oxidación y reducción. Concepto. Balanceo de ecuaciones por el método del ion -e- :distintos medios. Conductión electrónica (metálica) y electrolítica (ionica).Grado de disociación. Electrólisis. Electrolitos fuertes y débiles. Celda galvánica. Ecuación de Nernst. Leyes de Faraday: El Faradio. Electrólisis de sales fundidas. Corrosión. Aplicaciones industriales.</p> <p>UNIDAD 11: METALES Y NO METALES Metales alcalinos y alcalinos térreos. Metales de Transición. Propiedades y aplicaciones. Propiedades generales de los elementos no metálicos: cloro, oxígeno, azufre, nitrógeno, fósforo, carbono y silicio. Principales compuestos y aplicaciones.</p> <p>UNIDAD 12: QUÍMICA DEL CARBONO Hidrocarburos. Alcanos y cicloalcanos. Hidrocarburos no saturados. Hidrocarburos bencénicos. Grupos funcionales: Alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Polímeros naturales y sintéticos.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>_ Whitten- Davis- Peck. Química general (5^{ta} Edición)Mc.Graw-hill _ Brown- Lemay. Química (La ciencia Central)(3^{ra} Edición)Prentice-Hall Hispanoamericana</p>

BIBLIOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> _ Pauling, L.: Uniones químicas. Ed. Kapelusz, Argentina, 1966 _ Brescia y otros: Fundamentos de Química. C. E. C. S. A. México, 1971 _ Sienko - Plane: Química teórica y descriptiva. Ed. Aguilar, España, 1973 _ Demitras y otros: Química Inorgánica. Ed. Prentica Hall Internacional. España, 1973 _ Moeller: Química Inorgánica. Ed. Reverté, España 1976 _ Mahan: Química. Curso universitario. Fondo Educativo Interamericano. España, 1977 _ Jolly, W.: Principios de Química Inorgánica. Ed. Mc Graw Hill Latinoamericana S.A., Colombia, 1977 _ Lagowsky, J.J.: Química Inorgánica Moderna. Ed. Reverté, España, 1978 _ Husecroft-Sharpe. Química Inorganica (Segunda Edición)Edit. Pearson. Prentice Hall. _ Rayner- Canhan. Química Inorganica descriptiva (Segunda edición)Edit. Pearson- Educación Prentice Hall _ Babor - Ibarz: Química General Moderna. Ed. Marin, España, 1979 _ Gray - Haight: Principios Básicos de Química. Ed. Reverté, España, 1980 _ Cotton y Wilkinson: Química Inorgánica Básica. Ed. Limusa. S.A. México, 1981 _ Cotton y Wilkinson: Química Inorgánica Avanzada. Ed. Limusa S.A. México, 1981 _ Glasstone - Lewis: Elementos de Química Física. Ed. El Ateneo, 1984 _ Whitten - Gailey: Química General. Ed. Interamericana, México, 1984 _ Moeller: Química Inorgánica. Nueva versión puesta al día. Ed. Reverté, España, 1988 _ Masterton - Slowinski - Stanitski: Química General Superior. Ed. Mc Graw Hill, México, 1991 _ Baran, E.: Química Bioinorgánica. Mc. Graw Hill, Buenos Aires, 1995 _ Atkins . Química general. Ediciones Omega _ Atkins- Jones . Química. Ediciones Omega SA _ Chang. _ Química (4ª Edición)Mc Graw-Hill _ Chang_ Química (6ta Edición) Mc Graw-Hill _ Chang_ Química (9na Edición) Mc Graw-Hill _ G.Garzon_ Fundamentos de Química General _ Brescia y otros _ Fundamentos de Química _ Mortimer_ Química. Grupo Editorial Iberoamericana. _ Brady- Humiston _ Química básica.Limusa Noriega Editores _ Oscar Pliego _Química (3ª Edición) Magenta Imprenta y Editorial. _ Brown- Lemay-Bursten. Printice- Hall. Hispanoamericana SA. _ Whitten- Galey- Davis (Segunda edición) Mc Graw- Hill _ Morrison- Boyd. Química Organica.(Quinta edición) Editorial Pearson Educación. _ Mc Murry John. Química Organica.(Quinta edición) International Thomson Editores
---------------------	---

(*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios




 Ing. WALTER G. LOPEZ
 Rector Ordenador
 Universidad Nacional
 del Cuzco