

Pcia. Roque Sáenz Peña, 19 de agosto de 2011

RESOLUCIÓN N° 200/11 – R.

VISTO:

Las actuaciones iniciadas por el Ing. José Carlos VERBIK, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la asignatura Química correspondiente a la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, 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;

Que la Comisión de Seguimiento y Evaluación del Plan de Estudio de la Carrera aconseja aprobar el programa;

POR ELLO:

EL RECTOR ORGANIZADOR

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL

RESUELVE

ARTICULO 1°. Aprobar el Programa Analítico de la asignatura **Química**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2011 y que corresponde a la carrera de **Ingeniería en Sistemas de Información**, 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.



[Handwritten signature]
Ing. José Carlos VerbiK
Rector Organizador
Universidad Nacional
del Chaco Austral

Carga Horaria: 105 horas		Programa vigente desde: Año 2011	
Carrera		Año	Cuatrimestre
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN		Primero	Primero
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	Ingles Técnico
-----	-----	-----	
DOCENTES:		Profesor Adjunto: VERBIK, JOSE CARLOS Jefe de Trabajos Prácticos: MULLER, MARCELO, SAUCEDO, ALEJANDRO	
OBJETIVOS:		<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar al alumno en la Ingeniería en Sistemas y en las ciencias químicas, con finalidad de que: <ul style="list-style-type: none"> • Aprenda el idioma y la metodología propia de la química. • Aprenda a identificar, caracterizar y definir el sistema material mediante el empleo de variables macro y microscópicas. • Estudie las transformaciones física y químicas del sistema material y de la variable Físicoquímica que permitan dicho estudio. • Aprenda a efectuar balances elementales de masa y energía para el sistema material. • 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 acido-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.	

<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p>	<p>Los métodos a utilizar serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 estimulándose la participación del alumno sobre la base de que los temas a desarrollar serán proporcionados con anterioridad a cada clase. • Clases prácticas: se dividirán en: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del problema. • Definición y representación del problema. • Exploración de posibles estrategias. • Actuación fundada en una estrategia. • Logros. Observación y evaluación de los efectos de nuestras actividades.
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>Será considerado alumno regular de la Asignatura, aquel que cumplimente los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asistencia al 75 % de las clases de Trabajos Prácticos. 2. Aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos. 3. Aprobación de los exámenes parciales. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Requisitos previos: para rendir cada examen parcial el alumno deberá tener aprobados los Trabajos Prácticos realizados con anterioridad a los mismos, pudiendo adeudar como máximo uno de ellos, sea por ausencia a clase o por desaprobación el mismo. 3.2. Número y temario: Se establece tres (3) parciales. El temario incluirá problemas similares a los desarrollados en las clases y podrán incluir preguntas conceptuales sobre aspectos teóricos. 3.3. Fechas: Las fechas de los exámenes parciales serán fijadas en la Planificación de la Asignatura. 3.4. Evaluación: En el temario se otorgará el puntaje de modo de totalizar 10 puntos, fijándose en seis (6) puntos el mínimo a obtener para aprobar el examen. La calificación conceptual será "Aprobado" o "Desaprobado" según corresponda. 3.5. Recuperatorio: cada alumno tendrá derecho a un número de recuperatorios igual al número de evaluaciones realizadas, no pudiendo exceder de tres el número de recuperatorios por cada evaluación. 3.6. Validez de la regularidad: Obtenida la condición de alumno regular de acuerdo con los requisitos anteriores, la misma tendrá validez por el término de cinco (5) cuatrimestres lectivos, pudiendo rendirla como tal en cualquiera de los turnos de exámenes ordinarios o extraordinarios que se habiliten, pero en un número máximo de seis (6) oportunidades.

<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>El examen final podrá revestir el carácter de regular o de libre, según sea la situación de los alumnos. El "Alumno Regular" deberá cumplir, al momento de la inscripción a examen, con el Régimen de Correlatividades establecido en el Plan de Estudio de la Carrera. El examen versará sobre el contenido total del programa vigente al momento de la regularización. Revestirá el carácter de teórico o teórico - práctico, escrito u oral. Para el "Alumno Libre" se harán cumplir los Artículos 29° a 33° de la Resolución Nº 007/09 R.</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. <i>Estado gaseoso:</i> Leyes fundamentales (Boyle, Gay Lussac, Dalton, Graham) Ecuación de estado y ecuación general. Concepto de fracción molar. Gases reales: ecuación de Van der Waals. <i>Estado líquido:</i> Licuación de gases. Equilibrio dinámico. Calor de vaporización. Temperatura de ebullición. Equilibrio de fases del agua. Regla de las fases (Gibbs): aplicaciones. <i>Estado sólido:</i> 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. Purificación de los coloides. Propiedades de los coloides. Importancia de los coloides. 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 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.</p>

<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>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. Fases 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. Conducción 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 esterés. Polímeros naturales y sintéticos.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p><u>Obligatoria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Whitten- Davis- Peck. Química general (5^{ta} Edición)Mc.Graw-hill • Brown- Lemay. Química (La ciencia Central)(3^{ra} Edición) Prentice-Hall Hispanoamericana. • Pauling, L.: Uniones químicas. Ed. Kapelus, 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

BIBLIOGRAFÍA

- Latino – americana 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.

Complementaria

- Atkins . Química general. Ediciones Omega
- Atkins- Jones . Química. Ediciones Omega SA
- Chang_ Química (4ta 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 (3ra 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 C. López
Rector
Universidad Nacional del Cuzco Austral