



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA		
FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS		
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA		
PROGRAMA DE:		Código: 714
QUÍMICA (CCA)		Área: Ciencias Básicas
		Curso: Primero
		Plan: IA, IE, IM: 2004; II: 2011
Carga horaria Total: 90		Régimen: Cuatrimestral
		Cuatrimestre: II: 1C; IA, IE, IM: 2C
Horas		Cuerpo Docente
Teórico – Práctico	Actividad de Formación Práctica:	Prof. Titular: Dra. Cañas, Martha S. Prof. Adjunto: Ms. Ocampo, Alejandra I. Ay. Dipl.: Ing. Gómez, Guillermo E. Ay. Dipl.: Prof. Jalabert, Micaela Ay. Estud.: Rivero, Facundo
70	20	
Correlativas		

OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar leyes y teorías científicas para interpretar, explicar y predecir fenómenos químicos.- Emplear modelos de representación sencillos como una forma de aproximación a la evidencia empírica.- Identificar y resolver situaciones problemáticas cuali y cuantitativas aplicando conocimientos teóricos específicos.- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en el laboratorio de química, según normas de desempeño y seguridad.- Emplear adecuadamente el lenguaje simbólico y la terminología específica de la química, con el fin de manejar la información pertinente y comunicarse con efectividad.- Analizar reflexiva y críticamente los avances científicos y tecnológicos, considerando el contexto histórico-social en que se producen y el impacto de sus aplicaciones prácticas.- Participar activa y responsablemente en el proceso de formación profesional, adquiriendo autonomía y continuidad en el aprendizaje.		



CONTENIDOS MINIMOS:

Principios de la Química. Materia: Propiedades. Leyes fundamentales de la química. **Estructura Atómica, Sistema Periódico y uniones Químicas. Estados 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 Iónico.** Teorías ácido-base. Hidrólisis de sales. Autoionización del agua. pH. **Electroquímica.** Reacciones de oxido-reducción. Electrolisis. Conductividad eléctrica. Celdas galvánicas. Corrosión.

PROGRAMA ANALITICO:

Núcleo Temático 1: ALGUNOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE QUIMICA

Tema 1: La Química. Su objeto de conocimiento y su método. **Materia.** Propiedades. Sistemas materiales. Sustancias simples y compuestas. Elementos químicos. **La Teoría Atómica.** Átomos. Partículas fundamentales principales. Número atómico. Número másico. Isótopos. Moléculas. Fórmula química. Atomicidad. Iones. Masa de los átomos: la escala del carbono-12. Número de Avogadro. Mol.

Tema 2: Transformaciones físicas y químicas de la materia. Características. Leyes fundamentales de la química. Algunos tipos de reacciones comunes. Ecuaciones químicas. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos. Cálculos estequiométricos.

Núcleo Temático 2: ESTRUCTURA, COMPOSICION Y PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS

Tema 3: Estructura atómica y propiedades periódicas. Los electrones en el átomo: Modelo de Bohr. Un nuevo modelo: orbitales atómicos y números cuánticos. Estructura electrónica. Representación de puntos de Lewis. Regla del octeto. Tabla periódica. Periodicidad y configuración electrónica. Propiedades Periódicas. Metales, no metales y metaloides.

Tema 4: Enlaces químicos. Generalidades. Enlace iónico. Enlace covalente. Tipos. Estado de oxidación. Enlace metálico. Enlaces químicos y propiedades de las sustancias. **Fuerzas intermoleculares de atracción.** Relación con las propiedades físicas de las sustancias.

Núcleo Temático 3: CARACTERISTICAS FISICAS DE SUSTANCIAS Y MEZCLAS

Tema 5: Estados de la materia. Generalidades. **Estado gaseoso.** Gases ideales. Ley de Boyle. Ley de Charles. Ley de Avogadro. Leyes combinadas de los gases. Ley del gas ideal. Densidad de los gases. Mezcla de gases. Ley de Dalton. Nociones de la teoría cinética-molecular. Gases reales. Fenómenos críticos. **Estado líquido.**



Propiedades. Presión de vapor. Punto de Ebullición. Calor de vaporización. **Estado sólido.** Propiedades. Sólidos amorfos. Sólidos cristalinos. Clasificación. Cambios de estado. Diagramas de fase.

Tema 6: Soluciones. Componentes. Unidades de concentración. El proceso de disolución. Soluciones moleculares y electrolíticas. Solubilidad. Efecto de la presión y la temperatura sobre la solubilidad. Ley de Henry. Soluciones diluidas. Propiedades coligativas. Ley de Raoult.

Núcleo Temático 4: TRANSFORMACIONES QUÍMICAS DE LAS SUSTANCIAS: REVERSIBILIDAD Y ALCANCE

Tema 7: Termodinámica química. Primera ley de la termodinámica. Funciones de Estado. Termoquímica. Entalpía. Calor de formación, de combustión y de reacción. Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess. Segunda ley de la termodinámica. Entropía. Energía libre. Espontaneidad de las reacciones químicas.

Tema 8: Cinética química. Velocidad de reacción. Teoría de las colisiones. Teoría del estado de transición. Energía de activación. Ley de velocidad. Orden y molecularidad. Factores que afectan la velocidad de reacción. Catálisis. Equilibrio químico. Concepto. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. La constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio químico. Principio de Le Chatelier.

Tema 9: Equilibrio iónico en solución acuosa. Equilibrio ácido-base. Teorías ácido-base. Fuerza de ácidos y bases. Autoionización del agua. Escala de pH. Hidrólisis de sales.

Tema 10: Reacciones de óxido-reducción. Agentes oxidantes y reductores. Balance de ecuaciones redox. Electroquímica: Sistemas de reacción: celdas electroquímicas. Electrólisis. Conductividad eléctrica. Celdas galvánicas. Potenciales normales de electrodo. Serie electromotriz. Ecuación de Nernst. Espontaneidad de las reacciones redox. Corrosión.

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA:

Trabajos Prácticos de Resolución de Problemas:

- 1- La Teoría Atómica. Magnitudes atómico-moleculares
- 2- Fórmulas y nomenclatura de compuestos inorgánicos
- 3- Estequiometría
- 4- Estructura atómica y propiedades periódicas
- 5- Enlace químico - Fuerzas intermoleculares de atracción
- 6- Estados de la materia
- 7- Soluciones
- 8- Termodinámica química
- 9- Cinética y Equilibrio químico
- 10- Equilibrio iónico en solución acuosa
- 11- Electroquímica



Trabajos Prácticos de Laboratorio:

- 1- Manejo de material de laboratorio y operaciones elementales
- 2- Separación de mezclas
- 3- Soluciones
- 4- Transformaciones químicas: Algunas reacciones comunes
- 5- Termoquímica
- 6- Equilibrio químico
- 7- Equilibrio iónico en solución acuosa
- 8- Electroquímica

Modalidad de la Actividad Práctica	Horas Totales
Formación Experimental (simulación, otros)	20
Resolución de Problemas de Ingeniería	--
Actividades Proyecto y Diseño	--

BIBLIOGRAFÍA:

Título	Autores	Editorial	Año Edic.	Cant. Disp.
Temas de Química General	Angelini, M., E. Baumgartner, C. Benitez, M. Bulwik, R. Crubellati y L. Landau.	Eudeba	1995	2
Principios de Química. Los caminos del descubrimiento	Atkins, P. y L. Jones	Edit. Médica Panamericana	2006	2
Química Básica: principios y estructura	Brady, J.E. y G.E. Humiston	Limusa	2003	3
Química. La Ciencia Central	Brown, T.L., H.E. LeMay y B.E. Bursten	Pearson Educación	2004	2
Química	Chang, R. y W. College	McGraw-Hill Interamericana	2007	3
Química. Teoría y Problemas	García Pérez, J.A., J.M. Teijón Rivera, R.M. Olmo López y C. García Albendea	Alfaomega	2000	1
Química Universitaria	Garriz, A., L. Gasque y A. Martínez	Pearson Educación	2005	1
Química, Principios y Reacciones	Masterton, W.L. y C.N. Hurley	Editorial Paraninfo	2003	5
Química	Mortimer, Ch.E	Grupo Editorial Iberoamérica	1983	1
Química General	Petrucci, R.H., W.S. Harwood y F.G Herring	Prentice-Hall	2003	3
Química, La Ciencia Básica	Reboiras, M.D	Editorial Paraninfo	2006	2
Química General	Rosenberg, J.L. y L.M.	McGraw-Hill	1995	1



	Epstein.			
Cómo Resolver Problemas de Química General	Sorum, C.H.	Paraninfo	1991	1
Química General	Whitten, W.K. y K.D. Gailey	McGraw-Hill	1989	1
El Ciclo Común de Articulación en carreras de ingeniería. Área Química	Wottitz, C., Cañas, M., Molina, A., Villa, W., Davolio, F., Macorito, A., Serrano, E.	Ediciones del Rectorado de la Universidad Nacional de Tucumán	2006	6

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA:

Lo previsto en el Reglamento General para alumnos (Ordenanza C.D.F.T. y C.A. Nº 004/2005).