Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales
Departamento: Ciencias Basicas
Area: Quimica

(Programa del año 2007)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 21/03/2007 19:13:42)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química General e Industrial	Tec.Univ.Mant.Indus.	03/00		
Química General e Industrial	Tec.Univ.Mant.Indus.	001/05	1	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PENNACCHIONI, JORGE RUBEN	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
ABATEDAGA, MARICEL	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	2 Hs	Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2007	15/06/2007	15	75

IV - Fundamentación

Proveer al alumno una adecuada comprensión de todos los fenómenos relacionados con las propiedades físicas y químicas de las diversas sustancias que a diario deberá manipular en la compleja y moderna industria en general, conocer además los riesgos a que podrá exponerse y las precauciones que será necesario tener en cuenta a los efectos de evitar inconvenientes que pueden derivar en importantes consecuencias, humanas y económicas. Brindar fundamentos básicos para realizar la administración, conservacion y almacenamiento correcto de reactívos químicos de cualquier naturaleza y el probable impacto que estas sustancia puedan tener sobre el ambiente.

V - Objetivos

Lograr un amplio dominio de los símbolos químicos de los elementos y de la fórmula de los compuestos inorgánicos y orgánicos de uso cotidiano, el uso y la ubicación más probable de los mismos y de las leyes fundamentales que rigen su combinación, descomposición y/o transformación.

VI - Contenidos

Tema 1. Naturaleza y ciencia.Medidas. Incertidumbre de la medida. Cifra significativa.Coversion de unidades Materia. Masa. Peso. Propiedades de la materia, intensiva y extensiva.Clases de sustancia. Propiedades de la sustancia. Estado de agregación de la materia y sus cambios. Sistemas materiales, homogéneo y heterogéneo. Separación de fases. Fraccionamiento de sistemas homogéneos, métodos (destilación, licuación, cristalización).

Sustancias puras y soluciones. Dispersiones clasificación. Soluciones, solubilidad, gráficos. Concentración, masa/masa, masa/volumen, volumen/volumen. Cristales, estructura, obtención. Coloides, propiedades, importancia.

Tema 2. Fenómeno químico. Reacción química. Descomposición. Combinación. Elemento químico. Estado alotrópico. Combinación y mezcla. Ley de conservación de la masa. Ley de las proporciones definidas. Ley de las proporciones múltiples. Ley de pesos equivalentes. Equivalente gramo.

Tema 3. Teoría atómica. John Dalton. Ley de combinaciones gaseosas. Experimento de Gay-Lussac. Hipótesis de Avogadro. Masa atómica. Masa molecular. Cantidad de materia. Mol. Volumen molar. Número de Avogadro. Normalidad, molalidad y molaridad.

Tema 4. Estructura atómica.Componentes del atomo. Moleculas y iones. Masa de los atomos. Moles en disolucion. Molaridad. Masas atomicas a partir de medidas experimentales. Numero atómico. Número másico. Dimensión atómica. Isótopos. Tabla periódica, períodos y grupos. Electropositividad y electronegatividad. Propiedades de los elementos y clasificación. Mendeleiev y Moseley. Gas inerte. Teoría electrónica de Lewis. Valencia. Unión química, electrovalente, covalente, metálica.

Tema 5. Metal. No metal. Oxido y Anhídrido. Hidróxido y Acido. Ionización. Sales. Ecuación química. Balance de masa. Estequeometría. Relación masa / volumen / número de moléculas. Teoría acido-base, indicador ácido-base.

Tema 6. Gases. Leyes: Boyle-Mariotte y Charles-Gay Lussac. Gas ideal. Ecuación general. Presión parcial. Ley de Daltón. Gas Real.

Tema 7. Estado líquido. Pureza. Presión de vapor. Pureza. Diagrama de fases. Disoluciones. Sistemas de dos componentes. Ley de Raoult. Ley de Henrry. Disolución ideal. Disolución no ideal. Propiedades coligativas: no electrolitos y electrolitos, descenso de la presión de vapor, aumento del punto de ebullición, disminución del punto de congelación, presión osmótica. Solubilidad y temperatura. Concentración molal, molar y normal.

Tema 8. Equilibrio químico. Equilibrio en disolución (sistema homogéneo). Equilibrio en gases ideales. Equilibrio heterogéneo. Constante de equilibrio, expresión general y determinación experimental. Disociación de ácidos y bases. Equilibrio ácido-base. pH, escala. Valoración ácido-base.

Tema 9. Oxidación y reducción. Número de oxidación. Balance de ecuación redox. Corrosión y anticorrosivos.

Tema 10. Química orgánica. Diferencia entre compuestos inorgánicos y orgánicos. Reconocimiento de elementos en compuestos orgánicos: carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, azufre, halógenos y fósforo. Estructura de compuestos orgánicos. Hidrocarburos. Alcoholes. Aldehídos. Cetonas. Halogenuros de alquilo. Ácidos orgánicos. Isomería. Funciones nitrogenadas. Biomoleculas: hidratos de carbono, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos.

Tema 11. Agua. Desalinización. Dureza del agua. Dureza temporaria y dureza permanente. Ablandamiento del agua. Contaminación del agua.

Tema 12. Combustibles. Clasificación. Combustibles sólidos. Combustibles líquidos: petróleo, diesel-oil, kerosene y gasolina. Combustibles gaseosos. Gases combustibles elaborados.

Química de los plásticos. Elastómero. Generalidades. Pinturas. Cerámicos y refractarios.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Problemas y ejercicios de aplicación en el aula sobre los temas desarrollados en las clases teóricas.

VIII - Regimen de Aprobación

La promoción será a través de examen final oral, previo al cual los alumnos deberán alcanzar la condición de alumno regular, la que se obtendrá cumplimentando: un 80 % de asistencia como mínimo a las clases teórico-prácticas, y dos evaluaciones parciales sobre temas de trabajos prácticos, para cuya aprobación se requerirá una calificación mínima de 60%, y que tendrán su correspondiente recuperación.

IX - Bibliografía Básica

[1] RALPH S. BECKER, WAYNE E. WENTWORTH, Química General. Universidad de Houston. Editorial Reverté, S. A. 1977.
[2] WILLIAM L. MASTERTON, EMIL J. SLOWINSKI, CONRAD L. STANITSKI. Química General Superior. Editorial Interamericana-McGraw-Hill. Sexta Edición. 1987.
[3] RAIMOND CHANG. Química. Cuarta Edición. Primera en Español. Editorial Mc Graw Hill. 1994.
[4] BRUCE H. MAHAN. Química. Curso Universitario. Fondo Educativo Interamericano.1968.
[5] BECKER y WENTWORRTH. Química General. Editorial Reverté. España. 1977.

X - Bibliografia Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

Lograr un amplio dominio de los símbolos químicos de los elementos y de la fórmula de los compuestos inorgánicos y orgánicos de uso cotidiano, el uso y la ubicación más probable de los mismos y de las leyes fundamentales que rigen su combinación, descomposición y/o transformación.

XII - Resumen del Programa

. Materia. Estados. Transformaciones físicas y químicas. Metales y no metales. Estructura atómica y molecular. Leyes ponderales de la química.Gases. Líquidos. Soluciones. Expresión de la concentración. Equilibrio químico. Química del agua. Equilibrio acido base. pH. Oxido reducción. Corrosión. Anticorrosivos. Química orgánica. Reconocimiento de moléculas orgánicas. Estructuras de compuestos orgánicos mas importantes. Combustibles. Lubricantes. Química de los plásticos. Elastómero. Pinturas. Cerámicas. Refractarios.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	