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 2006)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 10/04/2006 18:45:49)

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
0 Hs	3 Hs	2 Hs	0 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2006	16/06/2006	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. Materia. Masa. Peso. Propiedades de la materia. Estado de agregación de la materia. Cambios de estado. Sistemas materiales: homogéneo y heterogéneo. Separación de fases y fraccionamiento: sustancias puras. Dispersiones: clasificación. Soluciones, solubilidad, gráficos. Concentración Cristales: estructura. Coloides: propiedades.

Tema 2: Fenómeno químico. Reacción química. Descomposición. Combinación. Elemento químico. Estado alotrópico. Compuesto 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: Atomo: teoría atómica (John Dalton). Ley de combinaciones gaseosas: experimento de Gay-Lussac. Hipótesis de Avogadro. Masa atómica. Moléculas. Fórmula químicas: determinación experimental. Masa molecular. Cantidad de materia. Mol: masa molar y volumen molar. Número de Avogadro: aplicaciones.
Tema 4: Estructura atómica. Numero atómico. Número másico. Dimensión atómica. Isótopos. Tabla periódica. Propiedades de los elementos y clasificación. Gas inerte. Ion. Teoría electrónica de Lewis. Valencia. Uniones químicas: electrovalente o iónica, covalente, metálica.
Tema 5: Gases: medidas. Leyes de Boyle-Mariotte (presión/volumen) y Charles-Gay Lussac (temperatura/volumen). Gas ideal. Ecuación general: cálculos de presión, volumen, número de moles, temperatura, peso molecular y densidad. Estequeometría gaseosa. Presión parcial. Ley de Dalton. Gas real.
Tema 6: Estado líquido. Pureza. Presión de vapor. Diagrama de fases. Disoluciones. Fracciòn molar, molaridad, molalidad, normalidad. Disolución ideal. Ley de Raoult. Sistemas de dos componentes. Ley de Henrry. Propiedades coligativas: no electrolitos y electrolitos. Solubilidad: presión y temperatura. Agua. Desalinización. Dureza del agua. Dureza temporaria y dureza permanente. Ablandamiento del agua. Contaminación del agua.
Tema 7. Oxidos y Anhídridos. Hidróxidos y Acidos. Sales: propiedades, nomenclatura.Ionización. Ecuación y reacción química. Balance de masa. Estequeometría. Relación: masa/volumen/ número de moléculas. Reactivo limitante. Reaciones ácido-base, indicador ácido-base. Equivalente ácido-base.
Tema 8: Oxidación y reducción. Número de oxidación. Balance de ecuación redox. Electroquímica: celdas galvánicas. Potencial estándar de electrodo. Espontaneidad de las reacciones redox. Efecto de la concentración sobre el potencial: ecuación de Nerst. Baterías. Corrosión y anticorrosivos. Electrólisis.
Tema 9: Equilibrio químico: equilibrio homogéneo (en disolución) y equilibrio heterogéneo. Equilibrio en gases ideales. Constante de equilibrio, expresión general y determinación experimental. Factores que afectan el equilibrio. Disociación de ácidos y bases: tipos de reacciones Equilibrio ácido-base. pH: escala. Valoración ácido-base (titulaciones).
Tema 10: Química orgánica: diferencia entre compuestos inorgánicos y orgánicos. Reconocimiento de los elementos de compuestos orgánicos. Diferenciación de grupos funcionales. Hidrocarburos. Alcoholes. Aldehídos. Cetonas. Eteres. Acidos carboxílicos. Esteres. Aminas.
Tema 11: Combustibles. Clasificación. Combustibles sólidos. Combustibles líquidos: petróleo, diesel-oil, kerosene y gasolina. Combustibles gaseosos. Gases combustibles elaborados.
Tema 12: Polímeros orgánicos sintéticos. Propiedades. Tipos y estructuras Reacciones de adición y condensación. Pinturas. Química de los plásticos. Elastómero. Generalidades. Pinturas. Cerámicos y refractarios.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos prácticos de aula. Problemas y ejercicios de aplicación en el aula sobre los temas desarrollados en las clases teóricas, con la orientación del personal docente de la cátedra.

VIII - Regimen de Aprobación

Alumnos regulares: Esta condición se alcanza cumplimentando el 80 % de asistencia a las clases teórico-prácticas y aprobando dos evaluaciones parciales con un puntaje de 60 %, sobre temas de trabajos prácticos desarrollados en el aula, cada una de las cuales tendrá una recuperación. Luego se deberá aprobar el examen final oral, el cual se relacionará a los contenidos teóricos del programa; en los turnos de exámen establecidos en el calendario académico.

Alumnos libres: corresponde a los alumnos que no alcanzaron la condición de alumnos regulares. El examen final consistirá en una evaluación escrita con problemas de aplicación sobre temas de trabajos prácticos desarrollados durante el dictado de la asignatura, la que se deberá aprobar con un puntaje de 60 %, seguido de un examen oral, sobre contenidos teóricos del programa, en los turnos de examen establecidos en el calendario académico.

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:	