



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ciencias Básicas
 Área: Química

(Programa del año 2009)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 28/04/2009 18:12:49)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química General e Industrial	Técnico Univ. en Mant. Ind.		2009	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PENNACCHIONI, JORGE RUBEN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ABATEDAGA, MARICEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	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 - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2009	19/06/2009	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, conservación y almacenamiento correcto de reactivos químicos de cualquier naturaleza y el probable impacto que estas sustancias puedan tener sobre el ambiente.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

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. Conversión 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. Coloides, propiedades, importancia.

Tema 2. Fenómeno químico. Reacción química. Descomposición. Combinación. Elemento químico. Estado alotrópico. Combinación y mezcla. Composición centesimal de un sistema material. Ley de conservación de la masa. Ley de las proporciones definidas. Ley de las proporciones múltiples. Ley de pesos equivalentes. Equivalente gramo. Ley de las combinaciones gaseosas.

Tema 3. Teoría atómica. John Dalton. Experimento de Gay-Lussac. Hipótesis de Avogadro. Masa atómica. Masa molecular. Cantidad de materia: mol. Volumen molar. Número de Avogadro, aplicaciones. Composición centesimal y fórmula molecular, de un compuesto químico

Tema 4. Estructura atómica, descubrimiento del electrón. Componentes del átomo. Modelos atómicos. Número atómico. Número másico. Isótopos. Tabla periódica, períodos y grupos. Electropositividad y electronegatividad. Concepto de ión. Propiedades de los elementos y clasificación. Mendeleiev y Moseley. Gas inerte. Teoría electrónica de Lewis. Radio atómico. Potencial de ionización. Valencia. Unión química: iónica o electrovalente, covalente, metálica, unión puente hidrógeno.

Tema 5. Formación de compuestos binarios. Metal. No metal. Óxido y Anhídrido, ecuaciones ajustadas de formación. Hidruros: metálicos y no metálicos. Hidróxido y Ácido, ecuaciones ajustadas de formación. Teoría ácido-base, indicador ácido-base. Método algebraico para ajuste de ecuaciones químicas. Ionización. Sales. Estequiometría. Relaciones entre masas/volumenes/ número de moles. Reactivo limitante, reactivo en exceso. Rendimiento.

Tema 6. Gases. Unidades de medida de presión, barómetros (Torricelli). Leyes: Boyle-Mariotte y Charles-Gay Lussac. Gas ideal: ecuación general. Mezcla de gases, ley de Dalton. Gas Real. Teoría cinética de los gases.

Tema 7. Estado líquido. Pureza. Presión de vapor. Diagrama de fases. Soluciones: solubilidad, gráficos. Concentración, masa/masa, masa/volumen, volumen/volumen. Solubilidad y temperatura. Concentración molar (molaridad), molar (molaridad) y normal (normalidad), fracción molar.
Sistemas de dos componentes. Ley de Raoult. Ley de Henry. 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. Estado sólido: estructura cristalina, isotropía y anisotropía. Obtención de cristales. Sistemas cristalinos, polimorfismo e isomorfismo, clasificación.

Tema 8. Cinética química. Equilibrio químico. Constante de equilibrio, expresión general y determinación experimental. Principio de Le-Chatelier. Equilibrio ácido-base. pH, escala. Valoración ácido-base.

Tema 9. Oxidación y reducción. Número de oxidación. Balance de ecuación redox: método del ión electrón. Pilas. Potencial de oxidación. 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. Biomoléculas: 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 WENTWORTH. Química General. Editorial Reverté. España. 1977.

X - Bibliografía 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 ácido base. pH. Oxido reducción. Corrosión. Anticorrosivos. Química orgánica. Reconocimiento de moléculas orgánicas. Estructuras de compuestos orgánicos más importantes. Combustibles. Lubricantes. Química de los plásticos. Elastómero. Pinturas. Cerámicas. Refractarios.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: