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 18/04/2007 18:02:39)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química General e Inorgánica A	Ing. en Alimentos	24/01	1	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PONZI, MARTA ISABEL	Prof. Responsable	P.TIT EXC	40 Hs
GRZONA, CLAUDIA BEATRIZ	Auxiliar de Práctico	JTP EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
7 Hs	Hs	Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2007	15/06/2007	14	105

IV - Fundamentación

En el curso Química General se estudian procesos físicos y reacciones químicas, poniendo especial énfasis en el estudio de la estequiometría y en el estudio del estado líquido y de las soluciones.
Se pretende que el alumno pueda resolver problemas de estequiometría con participación de gases, sólidos y soluciones y que integre los conocimientos concernientes a la reacción química, logrando un adecuado uso de los principios de la termodinámica, cinética y del equilibrio químico.

V - Objetivos

Lograr que el alumno comprenda: a)- Los conceptos referentes a la reacción química con la participación de gases, sólidos y soluciones.
b)- Los conceptos del estado líquido y las soluciones.
Introducir al alumno en el estudio de la Termodinámica, cinética química y Equilibrio Químico.

VI - Contenidos

Tema 1.
Gases. Sustancias que existen como gases. Presión de un gas: presión atmosférica. Ley de Boyle y Mariotte. Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación general del gas ideal. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinético molecular. Gases reales.

Tema 2
Termoquímica. Calor. Capacidad calorífica. Calorimetría. Energía y entalpía. Cambio de entalpía para varios procesos.

Ecuaciones termoquímica. Calor de formación y de combustión. Ley de Lavoisier - Laplace y de Hess.
Tema 3
Reacciones químicas en solución. Electrolito. Introducción al equilibrio químico. Ecuaciones iónicas. Acidos y bases en soluciones acuosas. Reacciones redox. Balance de ecuaciones redox.
Tema 4
Líquidos puros. Presión de vapor. Efecto de la temperatura sobre la presión de vapor. Diagramas de fases.
Tema 5
Soluciones I. Factores que afectan la formación de una solución. Solubilidad. Diagramas de solubilidad. Factores que afectan la solubilidad de sólidos y gases. Solución saturada, no saturada y sobresaturada.. Tipos de soluciones. Formas de expresar la concentración.
Tema 6.
Soluciones II. Presiones de vapor de las soluciones. Soluciones ideales ley de Raoult y ley de Henry. Desviación del comportamiento ideal. Propiedades coligativas de no electrolitos y de electrolitos. Aplicaciones de las propiedades coligativas. Estequiometría con soluciones. Coloides: coloides hidrofilicos y coloides hidrofobicos.
Tema 7.
Cinética química. Velocidad de reacción. Orden y molecularidad. Reacciones de primer orden. Reacciones reversibles, consecutivas y laterales. Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Teorías sobre la velocidad de reacción. Catálisis.
Tema 8.
Equilibrio químico. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de la constante de equilibrio. Relación entre cinética química y equilibrio químico. Factores que afectan el equilibrio químico: principio de Le Chatelier.
Tema 9.

Entropía, energía libre y equilibrio. Primera ley de la termodinámica. Trabajo y calor. Entalpia . Los procesos espontáneos y la entropía. La segunda ley de la termodinámica. Cambio de entropía en los alrededores. La tercera ley de la termodinámica y la entropía absoluta. La energía libre de Gibbs. La energía libre y el equilibrio químico.
Tema 10
Estructura atómica. Ondas luminosas. Relación entre frecuencia y energía. Partículas atómicas. Atomo de Rutherford. Teoría de átomo de Bohr. Espectros atómicos. Teoría moderna de átomo de hidrogeno. Principio de incertidumbre. Mecánica cuántica. orbitales atómicos. Números cuánticos. Descripción de los orbitales de hidrogeno. Atomos polielectronicos.

Tema 11
Tabla periódica. Relación entre estructura atómica y tabla periódica. Variación de las propiedades a lo largo de las tabla periódica. Potencial de ionización, afinidad electrónica, tamaño atómico e iónico.
Tema 12
Enlaces. Uniones químicas. Enlace iónico. Enlace covalente. Comparación de las propiedades de los compuestos covalentes y los compuestos iónicos. Escritura de las estructuras de Lewis. El concepto de resonancia. Excepciones a la regla del octeto. Energía de disociación de enlace: utilización de las energías de enlace en termoquímica. Moléculas polares. Otras fuerzas de unión.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

A.- Trabajos Prácticos de Aula
Resolverán problemas relacionados con los temas desarrollados en las Clases teóricas

B Temas A Desarrollar en los Prácticos de Laboratorio
LAB. Nº 1: Reconocimiento del material de laboratorio, normas de uso.
LAB. Nº 2: Métodos separativos
LAB. Nº 3: Cálculos en la reacción química
LAB. Nº 4: Termoquímica
LAB. Nº 5: Preparación de soluciones.

VIII - Regimen de Aprobación

REGIMEN DE ALUMNOS REGULARES

El dictado de la asignatura será del tipo teórico practico:
I.- Prácticos de aula
a) Se exige asistencia a un 80 % de los prácticos de aula
b) Al finalizar cada clase de problemas el jefe de trabajos prácticos firmara el cuaderno donde se realizaron los trabajos.
c) Se considerara ausente el alumno que incurra en una tardanza superior a los 10 minutos.
d) El alumno deberá llevar al día un cuaderno o carpeta, con los problemas resueltos en clase.
e) Los alumnos deberán proveerse del material necesario para las clases de problemas (papel milimetrado, sistema de cálculos, etc.). La cátedra los proveerá de la bibliografía, tablas, etc.
que estén dentro de sus posibilidades.

II.- Prácticos de laboratorio: ejecución de los trabajos prácticos

a) Se requiere una asistencia del 100 % a las clases de laboratorio.
b) Los trabajos de laboratorio se podrán recuperar, existiendo para ello una clase recuperadora antes de finalizar el cuatrimestre. Solo puede recuperar un 35% de los trabajos prácticos
c) Antes de realizar el trabajo de laboratorio el alumno deberá responder favorablemente a un cuestionario sobre el tema del trabajo de laboratorio, el que deberá ser respondido satisfactoriamente para ser considerado como presente.
d) Finalizado el trabajo de laboratorio el alumno deberá mostrar al docente encargado, el informe de los resultados obtenidos.
e) El informe debe ser individual
III.- Parciales

Se tomaran tres parciales que incluirán problemas y preguntas sobre los trabajos prácticos de laboratorio realizados, con su correspondiente recuperación dentro de los 5 y 12 días, de acuerdo a la Res. Dec. N 265/85. El alumno que haya aprobado dos de los parciales ya sea de primera instancia o en su recuperación tiene derecho a recuperar por segunda vez el parcial no aprobado. El alumno que no apruebe dos de los parciales ya sea en primera instancia o en su recuperación podrá rendir un examen global abarcando temas de laboratorio y de problemas de toda la materia.

OBSERVACIONES
- Para aquellos alumnos que acrediten trabajar se tendrá en cuenta lo establecido en la Res. Rect N 52/85.

REGIMEN DE ALUMNOS LIBRES

- El examen libre constara de dos partes.
a) evaluación sobre prácticos.
b) evaluación sobre teoría.
Deberá aprobar un examen escrito, el que constara de problemas del tipo de los desarrollados en clase, debiendo resolver el 70 % de los mismos. Si aprueba la examinación de problemas deberá proceder a la realización de un trabajo práctico de laboratorio, el que se elegirá
mediante sorteo, dentro de los trabajos prácticos que se realizaron durante el año. Una vez realizado el trabajo practico deberá elevar el informe al tribunal de la mesa examinadora para que analice los resultados obtenidos, de ser estos satisfactorios, pasara a la evaluación sobre teoría. Sobre los temas desarrollados en teoría se lo evaluara de la misma forma que se hizo para un alumno regular.

REGIMEN DE PROMOCION

Este curso podrá aprobarse mediante régimen de promoción sin examen final.
Los alumnos promocionaran el curso si al finalizar el dictado del mismo, hubieran cumplido satisfactoriamente con las siguientes condiciones:

a.- Haber cumplido con las exigencias para lograr la condición de alumno regular.
b.- Aprobar además 2 examinaciones sobre los temas de teoría que se tomarán en fechas a convenir, las que se aprobarán con un porcentaje superior o igual al 70%. La segunda examinación contendrá el 75% de las preguntas sobre temas a ser evaluados en esa instancia mas un 25% de preguntas sobre temas correspondientes a la evaluación anterior.
c.- Aprobar un coloquio integratorio el que se tomará en la semana siguiente a la terminación del cuatrimestre.

IX - Bibliografía Básica

[1] BIBLIOGRAFIA
[2] 1. RAYMOND CHANG, Química, Mc Graw Hill, 6ta edición, 1998.
[3] 2. P. W. ATKINS, Química General. Ediciones Omega, S.A. 1992.
[4] 3. MASTERTON-SLOWINSKY, Química General Superior. Ed.Interamericana. España 1977.
[5] 4. P. ATKINS, L. JONES, Química, molécula, materia, cambio. Ed. Omega. Barcelona. 3 ra edición. 1998.
[6] 5. EBBING, General Chemistry, Houghton Mifflin Company Boston, 1984
[7] 6. Apuntes de la cátedra.

X - Bibliografia Complementaria

[1] 1. SLABAUGH Y PARSONS, Química General. Ed. Limusa. México 1978.
[2] 2. BECKER Y WENTWORTH, Química General. Ed. Reverte, España 1977
[3] 3. BRUCE MAHAN, Química. Curso Universitario. Fondo educativo Interame-
[4] ricano 1968.
[5] 4. GLASSTONE Y LEWIS, Elementos de química física, 2da edición. Ed.
[6] Medico quirúrgico, Buenos Aires 1962.
[7] 5. BRADY HUMISTON, General Chemistry, Principles and structure, 2ed.
[8] Jhon Wiley, 1980.

XI - Resumen de Objetivos

Proporcionar a los alumnos un amplio conocimiento de esta ciencia para que puedan:
- Formular identificar y clasificar las sustancias inorganicas.
- Interpretar las transformaciones que experimentan las mismas.
- Relacionar todo lo anterior con las distintas asignatura de la curricula.
- Brindar herramientas sólidas y un conocimiento significativo que pueda ser aplicado en todas las asignaturas posteriores de la carrera.
- Que el alumno tome conciencia cuan importante son las transformaciones químicas en el mundo que lo rodea.

XII - Resumen del Programa

Tema 1: Gases
Tema 2: Termoquímica
Tema 3: Reacciones químicas en solución
Tema 4: Liquidos puros
Tema 5: Soluciones I
Tema 6: Soluciones II
Tema 7: Cinetica química
Tema 8: Equilibrio químico
Tema 9: Entropia. Energía libre y equilibrio
Tema 10: Estructura atómica
Tema 11: Tabla periodica
Tema 12: Enlaces.

XIII - Imprevistos

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