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

(Programa del año 2016)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 15/06/2016 10:06:18)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química General Aplicada	Ingeniería Electromecánica	Ord.C.D.020/12	2016	1° cuatrimestre
Química General Aplicada	Ingeniería Industrial	21/12-18/15	2016	1° cuatrimestre
Química General Aplicada	Ingeniería Electrónica	OrdC.D.Nº 019/12	2016	1° cuatrimestre
Química General Aplicada	Ing.Mecatrónica	Ord.C.D.022/12	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RUIZ, MARIA LUCIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ROSSI, RICARDO ENRIQUE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
BOMBEN, RENATA MAGALI	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 Hs
FERNANDEZ, CECILIA DE LOS ANGE	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
GIURNO, ADRIAN MARCELO	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**
105 Hs	3 Hs	3 Hs	1 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
14/03/2016	24/06/2016	15	105

IV - Fundamentación

El contenido de la asignatura se enfoca en torno a los fundamentos químicos que un alumno de ingeniería necesita para

resolver los problemas de los tiempos actuales. Estos contenidos proporcionarán al alumno una base científica firme en química, dándoles los conocimientos previos necesarios para cursar otras asignaturas de la currícula.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo fundamental es que los estudiantes tengan un concepto claro de hasta qué punto la química determina o afecta nuestra manera de ver el mundo que nos rodea, de someterlo a nuestro control y de respetarlo, que comprendan las leyes y los modelos químicos y que muestren cierta cautela al enfrentarse a problemas de impacto social relacionados con la química. Además establecer que, como ciencia, depende del razonamiento científico antes que de la deducción pura, y se pretende enseñar a pensar científicamente.

VI - Contenidos

TEMA 1

Materia. Propiedades de la materia. Elemento, compuesto y mezcla. Estado y cambio de estado de la materia. Teoría atómica de Dalton. Símbolos, fórmulas y ecuaciones. Estequiometría. Reactivo limitante, pureza de los reactivos y rendimiento de la reacción.

TEMA 2

Gases. Ley de Boyle y Mariotte. Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación general del gas ideal. Ley de Dalton de las presiones parciales. Desviación del comportamiento ideal. Gases reales.

TEMA 3

Estructura atómica. Ondas luminosas. Relación entre frecuencia y energía. Partículas atómicas. Teoría del átomo de Bohr. Espectros atómicos. Teoría moderna del átomo de hidrógeno. Principio de incertidumbre. Mecánica cuántica. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Descripción de los orbitales del hidrógeno. Átomos polielectrónicos.

TEMA 4

Tabla periódica. Relación entre estructura atómica y tabla periódica. Variación de las propiedades a lo largo de la tabla periódica: potencial de ionización, afinidad electrónica, tamaño atómico e iónico. Uniones químicas. Enlace iónico. Enlace covalente. Moléculas polares. Uniones metálicas. Otras fuerzas de unión.

TEMA 5

Líquidos puros y soluciones. Presión de vapor. Efecto de la temperatura sobre la presión de vapor. Diagramas de fases. Reacciones químicas en solución. Formas de expresar la concentración. Presiones de vapor de las soluciones. Propiedades coligativas de no electrolitos. Aplicaciones de las propiedades coligativas.

TEMA 6

Estado sólido. Formas cristalinas. Red cristalina y celda unidad. Elementos cristalográficos y sistemas. Empaquetamiento compacto. Estructura de los cristales. Tipos de enlaces en los sólidos. Conductores, semiconductores y aislantes

TEMA 7

Nociones de cinética. Nociones de equilibrio químico. Constante de equilibrio. Soluciones electrolíticas. Ácidos y bases. Autoionización del agua. pH y pOH. Disociación de ácidos y bases.

TEMA 8

Reacciones de óxido-reducción. Electroquímica. Pilas. Fuerza electromotriz. Potenciales normales de electrodos. Electrólisis. Leyes de Faraday. Corrosión y protección de metales.

TEMA 9

Reacciones nucleares. Estabilidad del núcleo. Radiactividad natural y artificial. Conversión masa-energía. Aplicaciones de los isótopos radiactivos. Fisión y fusión nuclear.

TEMA 10

Hidrocarburos. Hidrocarburos saturados: alcanos. Hidrocarburos no saturados: alquenos y alquinos. Hidrocarburos aromáticos. Grupos funcionales en las moléculas orgánicas. Combustibles: sólidos, líquidos y gaseosos. Petróleo. Obtención

de fracciones del petróleo. Índice de octanos.

TEMA 11

Plásticos. Propiedades de los plásticos. Resinas termoestables y resinas termoplásticas. Reacciones por adición y reacciones por condensación. Polímeros. Elastómeros. Caucho natural y caucho sintético. Plásticos usados en electricidad y electrónica

VII - Plan de Trabajos Prácticos

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

B.- Trabajos Prácticos de Laboratorio
Temas a desarrollar:
LAB. Nº 1: Reconocimiento del material de laboratorio, normas de uso.
LAB. Nº 2: Preparación de soluciones
LAB. Nº 3: Determinación de pH
LAB. Nº 4: Pilas, Electrólisis y Corrosión
En todos los trabajos prácticos de laboratorio se pondrá especial énfasis en las normas de seguridad a tener en cuenta en el laboratorio, las cuales se entregarán antes de comenzar el LAB. N° 1

VIII - Regimen de Aprobación

RÉGIMEN 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. Según ordenanza C.C. Nº 32/14, cada parcial tendrá dos recuperaciones. La primera recuperación se llevará a cabo en no menos de 48 hs de publicado el resultado del parcial. La segunda recuperación se realizara al final del cuatrimestre, en dicha oportunidad cada alumno rendirá el o los parciales que mantuviera sin aprobar.

IV.-Régimen de aprobación de la asignatura.

El requisito de aprobación de la asignatura para los alumnos que regularicen la misma, implica aprobar un examen final. Este examen es oral y en la misma desarrollarán los conceptos teóricos y sus relaciones.

OBSERVACIONES

RÉGIMEN 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 el examen 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 práctico deberá elevar el informe al tribunal de la mesa examinadora para que analice los resultados obtenidos, de ser estos satisfactorios, pasará 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.

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN

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 exámenes sobre los temas de teoría que se tomarán en la última semana de mayo y la primera semana de junio respectivamente, las que se aprobarán con un porcentaje superior o igual al 70%. El segundo examen contendrá el 75% de las preguntas sobre temas a ser evaluados en esa instancia más 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] Raymond Chang, Kenneth A. Godsby. Química, Ed. Mc Graw Hill, 11º edición, 2013.
[2] Whitten-Davis-Peck. Química General. Ed. Mc Graw Hill, 5º edición, 2007
[3] Petrucci Ralph y Harwood William. Química General Principios y aplicaciones Modernas, Ed. Prentice-Hall, 7º edición, 2003
[4] P. Atkins, L. Jones. Química, molécula, materia, cambio. Ed. Omega, S.A., 3º edición,1998
[5] P. W. Atkins. Química General. Ediciones Omega, S.A. 1992.
[6] Slabaugh - Parsons, Química General. Ed. Limusa, México, 1998.
[7] Brady, James. Química Básica: Principios y Estructura. 2º edición. Jhon Wiley, 1996.
[8] Ebbing, General Chemistry, Houghton Mifflin Company Boston, 1984.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Masterton - Slowinsky, Química General Superior. Ed. Interamericana. España 2003.
[2] Moore, Jhon. Química, 1º edición, 1981.
[3] Apuntes de la cátedra.

XI - Resumen de Objetivos

Que los alumnos puedan comprender los fenómenos fisicoquímicos del mundo que nos rodea.

XII - Resumen del Programa

1.- Sistemas materiales

2.- Gases
3.- Estructura atómica
4.- Tabla periódica
5.- Líquido puros y soluciones
6.- Estado sólido
7.- Equilibrio
8.- Electroquímica
9.- Reacciones nucleares
10.-Hidrocarburos
11.-Polímeros

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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