



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

(Programa del año 2011)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 01/09/2011 09:40:06)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química General e Industrial	Técnico Univ. en Mant. Ind.		2011	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BAILAC, PEDRO NELSON	Prof. Responsable	CONTRATO	12 Hs

### III - Características del Curso

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

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
17/03/2011	24/06/2011	15	75

### IV - Fundamentación

Proveer al alumno una adecuada comprensión de los fenómenos relacionados con las propiedades físicas y químicas de la materia. Conocer los compuestos químicos básicos y las precauciones a tener en cuenta al manipularlos y evitar inconvenientes que pueden derivar en importantes consecuencias, humanas y económicas. Brindar fundamentos para analizar la importancia de los diferentes fenómenos químicos en la industria y su probable impacto sobre el medioambiente.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conocer la importancia del estudio de la materia, sus propiedades y clasificación.  
 Identificar los compuestos inorgánicos y orgánicos de uso cotidiano en la industria.  
 Comprender la importancia de conocer los distintos estados de agregación de la materia.  
 Analizar porqué se corroen los metales.  
 Determinar la importancia en la calidad de agua para uso industrial.  
 Clasificar los combustibles fósiles y su relación con el medio ambiente.  
 Interpretar las consignas para la resolución de problemas.

### VI - Contenidos

**Tema 1.**  
 Materia. Propiedades físicas y químicas de la materia. Sistemas materiales, homogéneos y heterogéneos. Sistema coloidal. Métodos de separación de fases y fraccionamiento. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado.

**Tema 2.**  
 Estructura atómica. Masa atómica y molecular. Mol. Tabla periódica. Variación periódica de las propiedades físicas y

químicas.

**Tema 3.**

Combinación y mezcla. Clasificación de compuestos inorgánicos: Óxidos, Hidruros. Hidróxidos, Ácidos y Sales. Compuestos moleculares e iónicos. Estequiometría. Relaciones entre masas, volúmenes y número de moles. Rendimiento de una reacción química.

**Tema 4.**

Estado Gaseoso. Propiedades Generales. Leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. Ley de Dalton de las presiones parciales.

**Tema 5.**

Estado líquido. Presión de vapor. Diagrama de fases. Soluciones: Expresiones de la concentración: físicas y químicas (fracción molar, molaridad y molalidad). Propiedades coligativas de no electrolitos: variación de la presión de vapor, variación de la temperatura de ebullición, variación de la temperatura de fusión o solidificación y presión osmótica.

**Tema 6.**

Estado sólido, Sólidos amorfos y cristalinos. Clasificación de los sólidos cristalinos: metálicos, iónicos, covalentes y moleculares.

**Tema 7.**

Soluciones electrolíticas. Ácidos y bases. Autoionización del agua. Equilibrio ácido-base. pH.

**Tema 8.**

Oxidación y reducción. Número de oxidación. Corrosión y prevención de la corrosión.

**Tema 9.**

Agua. Característica y abundancia. Agua como transmisor de calor, en procesamiento de alimentos y como disolvente. Agua para uso industrial. Dureza del agua: Dureza temporal y dureza permanente. Ablandamiento del agua. Problemas derivados de la utilización del agua en calderas.

**Tema 10.**

Combustibles. Clasificación. Combustión. Reacción de combustión. Combustibles fósiles. Combustibles sólidos. Combustibles líquidos: petróleo, gasoil, gasolina. Combustibles gaseosos.

**Tema 11.**

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

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Ejercicios y problemas de aplicación en el aula sobre los temas desarrollados en la teoría:

- Ejercitación sistemas materiales.
- Ejercitación de estructura atómica y Tabla Periódica.
- Balance de ecuaciones químicas, nombrar el producto.
- Problemas de estequiometría. Rendimiento.
- Problemas de gases.
- Problemas de expresiones de la concentración de una solución.
- Problemas de diagrama de fases y propiedades coligativas.
- Problemas de pH.
- Problemas de oxido-reducción

## VIII - Regimen de Aprobación

REGIMEN DE ALUMNOS REGULARES

El dictado de la asignatura será del tipo teórico-práctico:

#### I.- Prácticos de aula

- a) Se exige asistencia a un 80 % de las clases de aula a los Alumnos que no acrediten certificado de trabajo.
- b) Se considerara ausente el alumno que incurra en una tardanza superior a los 10 minutos (salvo casos justificados).
- c) El alumno deberá proveerse del material necesario para las clases.
- e) La cátedra les proveerá de las herramientas didácticas que estén dentro de sus posibilidades y recursos a través del aula virtual.

#### II.- Parciales

Se tomaran tres parciales que incluirán contenidos de los prácticos desarrollados en el aula (cuyo puntaje de aprobación mínimo será del 60%), los mismos tendrán su correspondiente recuperación dentro de los 10 (diez) días posteriores, de acuerdo a la Res. D. N 265/85. El alumno que haya aprobado dos parciales ya sea en primera instancia o en su recuperación tiene derecho a recuperar por segunda vez el parcial no aprobado. El alumno que haya aprobado uno de los tres parciales ya sea en primera instancia o en su recuperación tiene derecho a recuperar por segunda vez un parcial global.

#### OBSERVACIONES

Para aquellos alumnos que acrediten trabajar se tendrá en cuenta lo establecido en la Res. Rec. N° 52/85.

#### REGIMEN DE ALUMNOS LIBRES

- El examen libre constara de dos partes.

- 1) Evaluación escrita sobre los prácticos de aula.
- 2) Evaluación teórica.

Deberá aprobar el examen escrito de los prácticos de aula de acuerdo al plan de trabajos prácticos, debiendo resolver como mínimo el 60% de los problemas, de ser este aprobado, pasará a la evaluación teórica, sobre el último programa presentado, como un alumno regular.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] RAIMOND CHANG. Química. 9na. Ed., Editorial Mc Graw Hill, 2007.

[2] PETRUCCI, R.H.; HARWOOD, W.S.; HERRING, F.G. Química General: enlace químico y estructura de la materia. 8va. Ed., Madrid: Pearson Educación, 2005.

[3] APUNTES DE LA CÁTEDRA, 2011.

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] GARZON G., GUILLERMO. Fundamentos de Química General. 02 Ed., 2000.

[2] WILLIAM L. MASTERTON, EMIL J. SLOWINSKI, CONRAD L. STANITSKI. Química General Superior. 06 Ed., Editorial Interamericana-McGraw-Hill, 1987

[3] <http://es.wikipedia.org>

### **XI - Resumen de Objetivos**

Conocer la importancia del estudio de la materia.

Integrar los conocimientos adquiridos en el curso para poder relacionarlos en los distintos cursos de la currícula de la carrera.

Interpretar las consignas de los problemas desde una lógica-matemática.

### **XII - Resumen del Programa**

-Materia. Sistemas materiales. Métodos de separación. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado.

-Estructura atómica. Masa atómica y molecular. Tabla periódica. Variación periódica de las propiedades físicas y químicas.

-Combinación y mezcla. Clasificación de compuestos inorgánicos. Compuestos moleculares e iónicos. Estequiometría.

Rendimiento de una reacción química.

-Estado Gaseoso. Propiedades Generales.

-Estado líquido. Diagrama de fases. Soluciones. Propiedades coligativas de no electrolitos.

-Estado sólido. Clasificación de los sólidos cristalinos.

-Soluciones electrolíticas. Ácidos y bases. pH.

-Oxidación y reducción. Corrosión y prevención de la corrosión.  
-Agua propiedades. Agua para uso industrial. Dureza del agua. Agua para calderas.  
-Combustibles. Combustión. Combustibles fósiles.

### **XIII - Imprevistos**

--

### **XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	