



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

(Programa del año 2015)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química General e Industrial	Técnico Univ. en Mant. Ind.	001/0 5	2015	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CARRIZO, ROBERTO ASCENCIO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
ALMEIDA, NORMA VICTORIA	Responsable 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
3 Hs	Hs	Hs	2 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
16/03/2015	26/06/2015	15	75

### IV - Fundamentación

Esta asignatura tiende a generar en el alumno una adecuada comprensión de los fenómenos químicos de la materia. Desde la definición de materia hasta conocer las estructuras y reacciones de compuestos químicos básicos y aplicados usados en los procesos industriales como así también su impacto sobre el medio ambiente.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conocer y entender que es la materia, sus propiedades físico-químicas.  
Identificar los compuestos inorgánicos y orgánicos de uso cotidiano en la industria.  
Aplicar el fundamento teórico en procesos de corrosión, calidad del agua para uso industrial. Entender y reflexionar sobre el uso de combustibles fósiles y su relación con el medio ambiente.

### VI - Contenidos

**Tema 1**  
Materia. Propiedades extensivas e intensivas de la materia. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos. Métodos de separación de fases y fraccionamiento.

**Tema 2**  
Estructura atómica. Atomos. Masa atómica y molecular. El concepto de mol. Propiedades periódicas de los elementos.

**Tema 3**

Combinaciones químicas y mezclas. Clasificación de compuestos inorgánicos: Óxidos, Hidruros. Hidróxidos, Ácidos y Sales. Compuestos iónicos y covalentes (moleculares).

#### Tema 4

Estequiometría. Relaciones entre masas, volúmenes y número de moles. Rendimiento de una reacción química.

#### Tema 5

Estado Gaseoso. Propiedades Generales. Leyes de los gases. Estado líquido. Características. Propiedades. Soluciones: Expresiones de la concentración: físicas y químicas (molaridad y normalidad). Propiedades coligativas. Estado sólido.

#### Tema 6

Electrólitos. Soluciones electrolíticas. Ácidos y bases. Carácter dual del agua. Concepto de pH. Reacciones de oxidación y reducción. Corrosión de metales. Tipos de corrosión. Formas de prevención de la corrosión.

#### Tema 7

Agua. Características y abundancia. Usos domésticos e industriales del agua. Agua para uso industrial. Dureza del agua: Dureza temporal y dureza permanente. Ablandamiento del agua. Aguas para calderas. Problemas derivados de la utilización del agua en calderas.

#### Tema 8

Combustibles. Clasificación. Hidrocarburos. Reacción de combustión. Combustibles fósiles. Petróleo y derivados. Carbón. Tipos de carbón. Gas natural. Combustibles no convencionales.

#### Tema 9

Química de los materiales. Polímeros: plásticos y elastómeros. Materiales cerámicos y refractarios. Nociones sobre colorantes y pigmentos. Pinturas.

## 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.
- Formulación de compuestos simples.
- Problemas de estequiometría.
- Problemas de expresiones de la concentración de una solución.
- Problemas de ácidos y bases. pH.
- Problemas de óxido-reducción

Prácticos de Laboratorios:

Se realizaran Prácticos de Laboratorio demostrativos:

- Práctico de laboratorio N° 1: Separación de fases. Aplicaciones a muestras simples.
- Práctico de laboratorio N° 2: Preparación de soluciones acuosas con concentraciones en unidades físicas y químicas.
- Práctico de laboratorio N° 3: Reacciones Redox- Corrosión

## VIII - Regimen de Aprobación

### REGIMEN DE ALUMNOS PROMOCIONALES

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

- a) Se exige asistencia a un 80 % de las clases A los Alumnos que no acrediten certificado de trabajo.
- b) Asistencia a los laboratorios ( Al menos 2 de los tres estipulados)
- c) Aprobación del 100 % de las evaluaciones que se tomarán.
- d) Se tomará una evaluación de cada tema desarrollado que constara de cinco preguntas teórico-prácticas que deberán ser aprobadas con un 70 % para mantener el régimen de promoción sin examen. Cada examinación tendrá dos recuperaciones. Con una extraordinaria para los alumnos que trabajan o alumnas que son madres.

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

[2] [2] PETRUCCI, R.H.; HARWOOD, W.S.; HERRING, F.G. Química General:

[3] [3] enlace químico y estructura de la materia. 8va. Ed., Madrid: Pearson Educación, 2005.

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Bibliografía complementaria

[2] [1] GARZON G., GUILLERMO. Fundamentos de Química General. 02 Ed. 2000.

[3] [2] WILLIAM L. MASTERTON, EMIL J. SLOWINSKI, CONRAD L.

[4] [3] Edulatina. Videos on line sobre temas de Química General.

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

Ver objetivos.

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

Materia. Estructura atómica. Combinaciones químicas y mezclas. Estequiometría. Estados gaseoso, líquido y sólido. Electrólitos. Ácidos y bases. Reacciones de óxido-reducción. Agua. Combustibles. Química de materiales.

### **XIII - Imprevistos**

### **XIV - Otros**