



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

(Programa del año 2018)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 12/06/2018 12:16:15)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química General Aplicada	ING.INDUSTRIAL	21/12	2018	1° cuatrimestre
		-18/1 5		
Química General Aplicada	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	19/12	2018	1° cuatrimestre
		-Mod. 17/15		

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BOMBEN, RENATA MAGALI	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
DEL NEGRO, NATALIA ELIZABETH	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
FERNANDEZ, CECILIA DE LOS ANGE	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
126 Hs	3 Hs	4 Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
20/02/2018	22/06/2018	18	126

### 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.

## 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. N° 1: Reconocimiento del material de laboratorio, normas de uso.

LAB. N° 2: Preparación de soluciones

LAB. N° 3: Determinación de pH

LAB. N° 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 - Régimen de Aprobación

VIII - Régimen de Aprobación

METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

RÉGIMEN DE REGULARIDAD:

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

I.- Prácticos de aula

- a) Se exige asistencia a un 80 % de los prácticos de aula.
- b) Al finalizar cada clase el jefe de trabajos prácticos explicará la resolución de problemas propuestos para resolver en la clase.
- c) Se considerará 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 (sistema de cálculos, tabla periódica). 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 los prácticos de laboratorio.
- b) Los trabajos de laboratorio se podrán recuperar, existiendo para ello una clase recuperadora antes de finalizar el cuatrimestre. Solo puede recuperar solo un laboratorio de los realizados en el cuatrimestre.
- 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 tomarán 3 (tres) parciales que incluirán problemas de los trabajos prácticos de aula y preguntas sobre los laboratorios realizados. Según ordenanza O.C. N° 32/14, cada parcial tendrá dos recuperaciones.

El 1° Parcial que corresponde a las clases de nivelación, se aprobará con una nota del 40 % para el alumno que cumpla con el 80 % de asistencia como mínimo a las clases destinadas para nivelación y con una nota del 60% para el alumno que NO cumple con el 80% de asistencia a dichas clases y se tomarán los dos recuperatorios en no menos de 48 hs de publicado el resultado de cada parcial.

El 2° y 3° parcial, serán aprobados con una nota igual o superior al 70 % de los problemas resueltos La primera recuperación se llevará a cabo en no menos de 48 hs de publicado el resultado del parcial. La segunda recuperación se realizará al final del cuatrimestre, en dicha oportunidad cada alumno rendirá el o los parciales que mantuviera sin aprobar.

RÉGIMEN DE APROBACIÓN:

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.

#### RÉGIMEN DE ALUMNOS LIBRES:

El examen libre constara de dos partes:

- a) Una evaluación de problemas sobre los prácticos.
- b) Una evaluación sobre teoría.

Deberá aprobar un examen escrito, el que constará de problemas del tipo de los desarrollados en clase, debiendo resolver el 70 % de los mismos. Si aprueba el examen de problemas, pasará a la evaluación sobre teoría. Sobre los temas desarrollados en teoría se lo evaluará de la misma forma que se hizo para un alumno regular.

### IX - Bibliografía Básica

- [1] 1. Raymond Chang, Kenneth A. Godsby. Química, Ed. Mc Graw Hill, 11° Edición, 2013
- [2] 2. Whitten-Davis-Peck. Química General. Ed. Mc Graw Hill, 5° Edición, 2007
- [3] 3. Petrucci Ralph y Harwood William. Química General Principios y aplicaciones Modernas, Ed. Prentice-Hall, 7° Edición, 2003

### X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1. P. Atkins, L. Jones. Química, molécula, materia, cambio. Ed. Omega, S.A., 3° edición, 1998
- [2] 2. P. W. Atkins. Química General. Ediciones Omega, S.A. 1992.
- [3] 3. Slabaugh - Parsons, Química General. Ed. Limusa, México, 1998.
- [4] 4. Brady, James. Química Básica: Principios y Estructura. 2° edición. Jhon Wiley, 1996.

### 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 químico
- 8.- Electroquímica
- 9.- Reacciones nucleares
- 10.- Hidrocarburos

### XIII - Imprevistos

### XIV - Otros

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: