



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Química  
Área: Qca General e Inorgánica

(Programa del año 2011)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 23/04/2011 10:04:56)

### I - Oferta Académica

| Materia | Carrera         | Plan  | Año  | Período         |
|---------|-----------------|-------|------|-----------------|
| QUIMICA | ING.ELECT.O.S.D | 13/08 | 2011 | 1° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                       | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|-------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| GIANNINI, FERNANDO ANGEL      | Prof. Responsable       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| MENENDEZ, CARLOS JOSE ANTONIO | Prof. Colaborador       | P.Asoc Exc | 40 Hs      |
| PERINO, ROBERTO               | 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 |
| 60 Hs                   | Hs       | Hs                | Hs                                    | 6 Hs  |

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

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 16/03/2011 | 24/06/2011 | 14                  | 60                |

### IV - Fundamentación

Este curso está destinado a todos los alumnos que requieran un curso básico de nivel universitario que los habilite para estudios posteriores a través de una comprensión de sus principios. El alumno podrá lograr esta comprensión, cualquiera sea su formación previa, si pone la mayor disposición para entender antes que repetir. Con este criterio además de las clases teóricas, se han programado solución de problemas destinadas a este logro.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

De esta manera, el alumno, logrará tener conceptos claros sobre la materia las propiedades físicas y químicas de en sus estados de agregación pudiendo entonces reconocer los cambios que puede sufrir y su relación con la energía. El conocimiento de la estructura electrónica de la materia, permitirá al alumno inferir y justificar el comportamiento químico y físico de distintas sustancias.

Para los alumnos de este curso se profundizarán los conocimientos de configuración electrónica, necesarios para comprender los usos y aplicaciones de los elementos en la industria electrónica.

### VI - Contenidos

SINTETICO

BOLILLA 1. Mediciones Fundamentales.

BOLILLA 2. Materia y Energía  
BOLILLA 3. Sistemas Materiales. El átomo.  
BOLILLA 4. Tabla Periódica y Configuraciones electrónicas  
BOLILLA 5. Moléculas y Compuestos. Enlaces Químicos  
BOLILLA 6. Materiales usados en diseños electrónicos  
BOLILLA 7. Cantidades químicas. Soluciones verdaderas  
BOLILLA 8. Reacciones químicas. Estequiometría.  
BOLILLA 9. Propiedades de los gases

## **ANALITICO**

**BOLILLA 1. Mediciones fundamentales. Unidades métricas y SI. Unidades Fundamentales y derivadas. Factores de conversión y análisis dimensional. Medición de la densidad, temperatura, presión y calor.**

La química esta en todas partes. Definición de Química. Desarrollo de la química. Método científico.

**BOLILLA 2. Materia. Inercia. Masa. Peso. Sustancia. Sustancias simples. Sustancias compuestas. Estados de agregación de la materia. Propiedades. Cambios de estado. Propiedades de la materia. Fenómenos físicos y químicos. Ley de la conservación de la masa o ley de Lavoisier. Energía. Potencial y cinética. Transformaciones . Energía y cambio químico. Principio de conservación. Relación entre cambios de materia y energía.**

**BOLILLA 3. Sistemas materiales. Clasificación. Elementos y compuestos. Mezclas. Diferencia entre mezcla y compuesto. El átomo. Características de la luz. Cuantos y fotones. Espectros :atómicos y niveles de energía. Propiedades ondulatorias de los electrones. Modelos atómicos. Números cuánticos y orbitales atómicos. Espín del electrón. Estructura electrónica del hidrógeno. Estructura de los átomos multielectrónicos: Energía de los orbitales.**

**BOLILLA 4. Tabla periódica: Clasificación de los elementos. Periodicidad de las propiedades atómicas: Tamaño de los átomos. Radio atómico. Radio iónico. Potencial de ionización. Carácter metálico. Afinidad Electrónica. Estado de oxidación. Configuración electrónica. Configuraciones electrónicas de átomos e iones. La estructura electrónica y la Tabla Periódica. Elementos del bloque s. Elementos del bloque p. elementos del bloque d.**

**BOLILLA 5. Moléculas y compuestos. Moléculas diatómicas. Electronegatividad. Energía de enlace Energía de disociación. Longitud de enlace. Moléculas poliatómicas. Compuestos binarios. Compuestos ternarios. Compuestos cuaternarios. Nomenclaturas. Enlaces Químicos. Enlaces iónicos: para átomos e iones. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlaces covalentes: Regla del octeto. Excepciones de la regla del octeto. Carácter iónico parcial. . Enlace Metálico**

**BOLILLA 6. Materiales usados en diseños electrónicos. Propiedades electrónicas y térmicas. Conductores. Semiconductores. Aislantes: Teoría de bandas. Incremento de la conductividad eléctrica en un elemento semiconductor. Semiconductores intrínsecos. Semiconductores extrínsecos. Conversión del silicio en semiconductor "TIPO-N" o en "TIPO-P". Elementos de la tabla periódica relacionados con el comportamiento eléctrico**

**BOLILLA 7. Cantidades químicas. Pesos atómicos y pesos moleculares. Mol. Número de Avogadro. Volumen molar. Soluciones verdaderas Solute y disolvente. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad: Solubilidad de compuestos iónicos. Solubilidad entre compuestos análogos. Presión y solubilidad. Temperatura y solubilidad. Tipos de soluciones. Relaciones soluto-solvente: Soluciones saturadas y sobresaturadas. Solubilidad de un soluto en un solvente. Expresiones de la concentración: Unidades físicas. Unidades químicas: molaridad, normalidad, fracción molar. Soluciones electrolíticas..**

**BOLILLA 8. Reacciones químicas.. Ecuación Química. Tipos de Reacciones Químicas más importantes. Reacciones de Precipitación: Reacciones de Neutralización. Reacciones Redox: Oxidación y Reducción. Números de oxidación. Agentes oxidantes y reductores. Igualación de ecuaciones redox simples.**

Estequiometría. Predicciones en moles. Predicciones en masas. Volumen de solución necesario para una reacción. Reactivo Limitante

**BOLILLA 9. Propiedades de los gases.. Carácter molecular de los gases. Presión, unidades. Leyes de los gases: Ley de Boyle. Ley de Charles. Principio de Avogadro. Uso de las leyes de los gases. Ley de los gases ideales. Volumen molar.. Densidad de los gases. Mezclas de gases.. Teoría cinética de los gases. Gases reales.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

1. TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA: 2 prácticos por semana de dos horas cada uno. En estos prácticos el alumno trabajará en la resolución de problemas de aplicación sobre los temas desarrollados en la parte teórica.

## VIII - Regimen de Aprobación

El alumno deberá:

- a. Asistir al 80% de las clases teóricas.
- b. Asistir al 80% de las clases de aula.
- c. Aprobar el 100% de los parciales.

Parciales

El alumno deberá aprobar el 100% de los parciales.

a. CONDICIÓN REGULAR: Se tomarán 2 parciales, y de acuerdo a la ordenanza N°003/86, el alumno tendrá derecho a dos recuperaciones en las fechas indicadas por la cátedra. Los exámenes parciales constan de veinte preguntas. Para aprobar el alumno deberá contestar correctamente 13 preguntas.

b. CONDICIÓN PROMOCIÓN SIN EXÁMEN FINAL: De acuerdo a la ordenanza N°001/91, el alumno deberá aprobar los 2 parciales de primera instancia. De las veinte preguntas debe responder bien 16 preguntas. Cumplido estos requisitos, la nota final resultará de promediar las notas obtenidas en las evaluaciones parciales.

En el caso de no cumplir alguno de los requisitos indicados para la promoción sin examen, el alumno quedará automáticamente incorporado al Régimen de Alumnos Regulares.

## IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Introduction to Chemistry. 2nd. Ed. T.R. Dickson

[2] [2] Introductory Chemistry. Zumdahl.

[3] [3] Química. Moléculas-Materia-Cambio. Tercera edición. Peter Atkins-Loretta Jones.

[4] [4] Química, Mc Ed. Graw Hill. 1998 Chang R.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] Guía Teórico-práctico de la cátedra

## XI - Resumen de Objetivos

## XII - Resumen del Programa

**XIII - Imprevistos**

|  |
|--|
|  |
|--|

**XIV - Otros**

|  |
|--|
|  |
|--|

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