



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

(Programa del año 2017)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 01/03/2018 10:37:43)

### I - Oferta Académica

| Materia | Carrera         | Plan  | Año  | Período         |
|---------|-----------------|-------|------|-----------------|
| QUIMICA | T.UNIV.EXP.MIN. | 14/13 | 2017 | 2° cuatrimestre |
| QUIMICA | TEC.PROC.MINER. | 11/13 | 2017 | 2° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                       | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|-------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| MENENDEZ, CARLOS JOSE ANTONIO | Prof. Responsable       | P.Asoc Exc | 40 Hs      |
| GONZALEZ, ULISES ANDRES       | Responsable de Práctico | JTP Exc    | 40 Hs      |
| TALIO, MARIA CAROLINA         | 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 |
| Hs                      | 50 Hs    | 70 Hs             | Hs                                    | 8 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo         |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 07/08/2017 | 17/11/2017 | 15                  | 120               |

### IV - Fundamentación

El programa de la materia se desarrolló en base a los contenidos mínimos que constan en los planes de estudio. Para su desarrollo se siguieron secuencias lógicas para la incorporación de los conocimientos que el alumno necesita. Los temas que se cubren son generales y sirven de base para la complementación de otros para que el alumno cuente con las herramientas necesarias para colaborar en la identificación y tratamiento de minerales.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

#### Generales

Iniciar al alumno en el estudio sistemático de los elementos químicos como componentes de las sustancias presentes en la naturaleza.

Que el alumno sea capaz de interrelacionar los conocimientos básicos de la química con el fin de poder comprender los procesos y métodos de extracción de los recursos minerales: metálicos y No metálicos.

Desarrollar aplicaciones de los minerales en la producción de bienes de consumo.

#### Específicos

1. Conocer y estudiar términos del “lenguaje químico”, nomenclatura básica y reforzar el manejo del sistema internacional de unidades.

2. Estudiar y comprender la configuración electrónica, para predecir las Propiedades Periódicas de los elementos y las estructuras de los compuestos que éstos forman.
3. Reconocer los tres estados fundamentales de la materia y especificar sus principales propiedades y características.
4. Determinar fórmulas empíricas y moleculares. Trabajar con ecuaciones químicas irreversibles, basadas en su estequiometría
5. Conocer y utilizar las unidades de concentración físicas y químicas

## VI - Contenidos

### TEMA 1

Materia. Conceptos fundamentales. Propiedades. Mezclas y compuestos. Sistema material homogéneo y heterogéneo. Fase. Separación de fases. Elementos. Símbolos, fórmulas y nomenclatura. Peso atómico y molecular, Mol y ecuaciones químicas. Cálculos basados en ecuaciones químicas, estequiometría.

### TEMA 2

Estructura de la materia. Átomo. Espectros atómicos. Modelos Atómicos. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Orden de energía real de los orbitales. Llenado de los orbitales. Estructura electrónica de los átomos. La ecuación  $A = Z + N$ . Isótopos.

### TEMA 3

Tabla Periódica de los Elementos Químicos. Símbolo y nombre de los elementos. Distribución de los elementos en La Tabla Periódica. Grupos y Periodos. Elementos metálicos, semimetálicos y no metálicos. Clasificación de los elementos según su configuración electrónica externa. Información que aporta la Tabla Periódica. Carácter oxidante o reductor de elementos químicos. Número Atómico (Z). Masa o Peso Atómico (PA). Electronegatividad (E). Potencial de Ionización (PI). Afinidad Electrónica (AE). Tamaño Atómico (Radio covalente y radio de Van der Waals). Distribución de los elementos en la corteza terrestre.

### TEMA 4

Uniones químicas. Enlace iónica. Propiedades de los compuestos iónicos. Red cristalina. Minerales con unión iónica. Enlace covalente. Distintos tipos. Propiedades de los compuestos covalentes. Carácter iónico parcial de la unión covalente. Ejemplos de minerales. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares: dipolo-dipolo; ión-dipolo; de dispersión; de Van der Waals y enlace de hidrógeno. Tipos de cristales: iónicos, covalentes, moleculares, metálicos y sólidos amorfos.

### TEMA 5

Estados de la materia. Cambios de estado. Curvas de calentamiento y de enfriamiento. Estado gaseoso. Variables que lo definen. Ley de Boyle. Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación general del estado gaseoso. La constante "R" de los gases. Distintos valores. Gases reales. Ley de las presiones parciales de Dalton. Ley de difusión de Graham. Estado líquido. Presión de vapor. Puntos de ebullición. Tensión superficial. Viscosidad. Equilibrio líquido-vapor. Diagrama de fases. Estado sólido: Punto de fusión. Calor de fusión. Sublimación.

### TEMA 6

Soluciones. Distintos tipos de soluciones. Solute y disolvente. Solubilidad y temperatura. Curvas de solubilidad. Aplicaciones.

Relación soluto – disolvente: Densidad. Concentración. Unidades físicas y químicas. Fracción molar. Propiedades coligativas de las soluciones. Destilación, distintos tipos.

Ácidos y Bases de Bronsted. El pH: medida de la acidez. Ácidos y bases fuertes. Ácidos y Bases débiles. Cálculo de pH.

### TEMA 7

Electroquímica. Reacciones de óxido-reducción. Estados de oxidación. Ajuste de ecuaciones redox. Celdas galvánicas. Potenciales de electrodo. Ecuación de Nernst. Corrosión: interpretación electroquímica. Protección anticorrosiva. Electrólisis. Leyes de Faraday. Conductividad eléctrica.

### TEMA 8

Metalurgia. Procesos metalúrgicos. Hierro: minerales más comunes. Obtención: altos hornos. Tipos de aceros, aplicaciones. Cobre, Cinc, Aluminio, Plomo, Estaño: estado natural, propiedades, aplicaciones, aleaciones.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos prácticos de aula:

Se realizarán problemas de aplicación sobre:

Símbolos, Fórmulas, nomenclatura y ecuaciones químicas.

Tabla Periódica. Configuración electrónica.

Estequiometría.

Soluciones.  
Ecuaciones de óxido - reducción.

### VIII - Regimen de Aprobación

El alumno deberá cumplir con el 80 % de asistencia a los Trabajos Prácticos de Aula y de Laboratorio.  
Alumnos Regulares: la materia, deberá obtener 6 (seis) puntos sobre diez en cada uno de los dos parciales.  
Recuperaciones:  
El alumno tendrá una recuperación por cada parcial. Más una segunda recuperación para uno de los dos parciales).  
Alumnos Promocionales: 80 % Asistencia a Clases Teóricas y Prácticas. Aprobación con el 70% de 2 Exámenes Parciales (teoría y práctica) de primera instancia (sin recuperaciones).

### IX - Bibliografía Básica

- [1] - ATKINS- JONES, Principios de Química, 3era. ed. Ed. Panamericana
- [2] - CHANG, G.M. Química, Ed. Mc Graw-hill, Interamericana. México
- [3] - MASTERTON SLOWINSKI, "Química General Superior", Ed. Interamericana.
- [4] - ANGELINI M. temas de Química General. Ed Eudeba
- [5] - BRADY HUMISTON, "Química Básica", Ed. Limusa
- [6] - T. ROSENQVIST, "Principles of Extractive Metallurgy", Ed. Mc Graw - Hill.
- [7] - MAHAN y MYERS, "Química Curso Universitario", Ed. Addison - Wesley

### X - Bibliografia Complementaria

### XI - Resumen de Objetivos

### XII - Resumen del Programa

### XIII - Imprevistos

### XIV - Otros

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