



**UNIVERSIDAD DEL  
SALVADOR**  
*Delegación Provincia de Corrientes  
Campus "San Roque González de Santa Cruz"*

**Plan. Res. Rec. 260/2006**

## **PROGRAMA**

- 1. CARRERA: Agronomía**
  
- 2. MATERIA/ SEMINARIO/OBLIGACIÓN ACADÉMICA: Química General e Inorgánica**
  
- 3. AÑO ACADÉMICO: Primer Año - 2014**
  
- 4. SEDE: Delegación Provincia de Corrientes – Campus "San Roque González de Santa Cruz"**
  
- 4. COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA: Lic. Roberto Llamosas**
  
- 5. ASIGNACIÓN HORARIA: Semanales: 5 hs Totales: 90 hs**

### **6. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA/SEMINARIO EN LA CARRERA:**

Con el estudio de los contenidos y las actividades que se realicen en la materia Química General e Inorgánica se pretende que los estudiantes:

1. Analicen los aspectos fundamentales de la Química como materia y conozcan algunas recomendaciones didácticas generales que les permitan identificar las formas de trabajo congruentes con los propósitos del nivel educativo.
2. Identifiquen algunos de los retos de la Química y reconozcan algunas estrategias didácticas para afrontarlos.
3. Fortalezcan la formación científica y superen los problemas de aprendizaje que se presentan en este campo.

4. Se preparen para enfrentar con éxito las exigencias del aprendizaje disciplinario, base de las Ciencias Agronómicas.

## **7. EJE/ÁREA EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA/SEMINARIO DENTRO DE LA CARRERA:**

**Área: Ciencias Básicas – Núcleo Temático: Química**

## **8. OBJETIVOS DE LA MATERIA/SEMINARIO:**

- Estimular en los estudiantes el desarrollo de la capacidad de observación sistemática de los fenómenos inmediatos.
- Propiciar la reflexión sobre la naturaleza del conocimiento científico y sobre las formas en las cuales este se adquiere, desarrolla y transforma.
- Profundizar en las nociones básicas que son fundamento para el aprendizaje de la materia.
- Propiciar el conocimiento y la aplicación de las diversas formas y técnicas utilizadas y estimular las destrezas relacionadas con el registro.

## **9. UNIDADES TEMÁTICAS, CONTENIDOS, BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD TEMÁTICA:**

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 1: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA**

Concepto y Objetivos: Materia, propiedades intensivas y extensivas, estados de agregación, cambios de estado. Energía, forma y transformaciones. Conservación de la energía. Fenómenos Físicos y Químicos. Reacciones Químicas. Soluciones y sustancias puras, simples y compuestas. Elemento químico, alotropía, representación.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. I -II
- Burriel Marti F. Qca. Analítica
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 2: LEYES Y TEORÍAS FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA**

Ley de Conservación de la masa (Lavoisier). Ecuación de la Equivalencia (Einstein). Ley de las Proporciones definidas (Proust). Ley de las proporciones múltiples (Dalton). Ley de las proporciones equivalentes (Richter). Teoría Atómica de Dalton. Experiencias de Gay Lussac. Contradicciones. Teoría atómico - molecular. Átomos y moléculas: representación, atomicidad, masa atómica, Mol, N° de Avogadro, Volumen molar.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. II, III.
- Burriel Marti F. Qca. Analítica
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 3: ESTRUCTURA ATÓMICA**

Naturaleza eléctrica de la materia. Radiactividad. Espectroscopia. Modelo de Rutherford-Bohr. N° atómico. N° másico. Isótopos. Iones. Modelo atómico moderno. Subniveles energéticos. Configuración electrónica. Dualidad onda partícula. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Orbital atómico. Spin del electrón. Regla de Hund. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. VII-VIII
- Burriel Marti F. Qca. Analítica
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 4: TABLA PERIÓDICA**

Clasificación periódica de los elementos. Ley periódica de Mendeleiev. Corrección de Moseley. Tabla Periódica Moderna. Períodos. Grupos. Clasificación de los elementos según su configuración electrónica. Propiedades periódicas. Radio atómico. Radio iónico. Potencial de ionización. Afinidad electrónica. Propiedades generales de los elementos de grupos representativos y de transición, dando énfasis a los de importancia agronómica.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. VIII
- Burriel Marti F. Qca. Analítica
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 5: UNIONES QUÍMICAS**

Teoría del octeto: Notación de Lewis. Unión iónica. Propiedades de los compuestos iónicos. Unión covalente. Polaridad. Unión covalente coordinada. Propiedades de los compuestos covalentes. Unión metálica. Propiedades de los metales. Atracciones intermoleculares: Fuerzas de London. Fuerzas dipolo-dipolo inducido. Fuerzas dipolo-dipolo. Puentes de hidrógeno.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. IX-X-XI
- Burriel Marti F. Qca. Analítica
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 6: COMPUESTOS QUÍMICOS Y ESTEQUIOMETRÍA**

Valencia. Nomenclatura. Clasificación. Compuestos binarios: óxidos, hidruros y sales de hidrácidos. Ecuaciones químicas. Compuestos ternarios: ácidos, hidróxidos y sales. Neutralización. Compuestos cuaternarios. Sales ácidas, básicas y mixtas. Estequiometría.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. IX
- Burriel Marti F. Qca. Analítica

- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 7: ESTADO GASEOSO**

Ley de Boyle y Mariotte. Leyes de Gay Lussac. Ley de Dalton. Ecuación de estado del gas ideal. Constante general de los gases ideales. Aplicaciones de la ecuación de estado. Teoría cinética aplicada al estado gaseoso. Gases reales. Ecuación de Van del Waals.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. V
- Burriel Marti F. Qca. Analítica
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 8: SOLUCIONES**

Concepto. Solute y Solvente. Soluciones iónicas. Solubilidad. Formas de expresar la concentración de las soluciones: %P/P, %P/V, %V/V, Normalidad, Molaridad, molalidad.

Factores que influyen en la velocidad de disolución. Propiedades coligativas: presión osmótica, disminución de la presión de vapor, descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. Volumetría.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. XII
- Burriel Marti F. Qca. Analítica Cap. II
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 9: CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO**

Velocidad de reacción. Teoría de los choques. Diagramas de reacción. Ley de acción de masas. Reacciones reversibles y equilibrio químico. Constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. XIII - XIV
- Burriel Marti F. Qca. Analítica.
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMÁTICA N° 10: ÓXIDO REDUCCIÓN**

Procesos redox. Números de oxidación. Ajuste de ecuaciones por el método del ión electrón. Poder oxidante. Poder reductor. Producción de electricidad. Pilas. Potencial de oxidación.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. XIX
- Burriel Marti F. Qca. Analítica .Cap. III
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 11: ÁCIDOS Y BASES**

Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted y Lowry. Pares ácido- base conjugados. Concepto de Lewis. Producto iónico del agua. Concepto de pH y pOH. Efecto del ión común. Soluciones reguladoras.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. XX-XVI
- Burriel Marti F. Qca. Analítica
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 12: TERMOQUÍMICA Y ELECTRÓLISIS**

Termoquímica. Electrolitos y no electrolitos. Leyes de Faraday. Constante de Faraday. Electrolitos fuertes y débiles. Hidrólisis de sal de ácido débil y base fuerte. Hidrólisis de sal de ácido fuerte y base débil.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. XIX
- Burriel Marti F. Qca. Analítica
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 13: INORGÁNICA**

Estudio particular de los elementos: Nitrógeno, Fósforo, Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio, Carbono y Silicio. Estado natural. Obtención. Aplicaciones. Nociones generales de complejos.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. XX-XXI
- Burriel Marti F. Qca. Analítica. Cap. VII
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 14: ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO**

Nociones sobre marcha sistemática de reconocimiento de cationes y aniones. Métodos de análisis cuali y cuantitativo (volumetría, gravimetría, análisis de gases, métodos instrumentales). Análisis de sustancias para la determinación de elementos y/o compuestos de interés agronómico.

#### **Bibliografía:**

- Raymond Chang. Química VII Ed. Cap. XX - XXI
- Burriel Marti F. Qca. Analítica. Cap. VII. VIII. IX.
- Apuntes de la Cátedra

### **UNIDAD TEMATICA N° 15: RADIOQUÍMICA**

Nociones sobre radioquímica, isótopos radioactivos y aplicaciones agronómicas.

## **10. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA**

- BABOR, J; IBARZ AZNARES, J; "Química General Moderna"; Ed. Marín; 1978; Barcelona
- Raymond Chang. Química VII Ed.
- Burriel Martí F. Qca. Analítica.
- MAHAN Bruce; "Química: Curso Universitario", Ed. Addison Wesley. Iberoamérica ; 1987
- Apuntes de la Cátedra

## **11. RECURSOS METODOLÓGICOS:**

Comprensión de textos. Exposición de conceptos. Esquemas. Interrogatorios. Resolución de Problemas. Lecturas sugeridas. Guía de trabajos prácticos. Contraste entre conocimientos previos y actuales.

## **12. MODALIDAD DE EVALUACIÓN PARCIAL:**

Presentación de Informes y Trabajos monográficos

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Dominio del tema.
- Habilidad investigativa.
- Creatividad en la elaboración de informes.
- Ortografía y redacción.
- Capacidad crítica.
- Participación activa.

## **Para obtener la regularidad de la materia el alumno deberá:**

- Aprobar 2(dos) exámenes parciales con la posibilidad de un recuperatorio integrador al final del cursado.
- Asistir al 75 % de clases Teóricas y Prácticas

## **13. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN FINAL:**

**Examen Final: Práctico: ESCRITO. Teórico: ORAL.** Con bolillero

## **14. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- HILLER, I. Y HERBER R.; "Principios de Química". Ed. Universitario; 1977; Buenos Aires.
- KOLTHOFF, Y; "Análisis Químico Cuantitativo"; Ed. Nigar; 1988; Buenos Aires
- Apuntes de la Cátedra

**15. FIRMA DE DOCENTES:**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Roberto Llamosas', written in a cursive style.

**Lic. Roberto Llamosas**

**16. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Anita M. Radovancich', written in a cursive style.

ING. AGR. ANITA M. RADOVANCICH  
Directora de la Carrera de Agronomía  
Delegación Prov. de Corrientes  
UNIVERSIDAD DEL SALVADOR