



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

SALTA, 08 de Julio de 2.011

EXP-EXA N° 8434/2011

RESCD-EXA N° 442/2011

VISTO:

La presentación efectuada por la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "Fundamentos de Química I", como así también del Régimen de Regularidad para las carreras de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011), Bromatología (Plan 2001), Licenciatura en Bromatología (Plan 2008), Profesorado en Química (Plan 1997) y Analista Químico (Plan 1997); y

CONSIDERANDO:

Que el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de las Comisiones de Carrera citadas;

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 08, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura Fundamentos de Química I para el período lectivo 2011;

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(En su sesión ordinaria del día 06/07/2011)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura "FUNDAMENTOS DE QUIMICA I" como así también al respectivo Régimen de Regularidad, para las carreras de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011), Bromatología (Plan 2001), Licenciatura en Bromatología (Plan 2008), Profesorado en Química (Plan 1997) y Analista Químico (Plan 1997), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2: Hágase saber a las Comisiones de Carrera de Licenciatura en Química, Licenciatura en Bromatología y Profesorado en Química, al Responsable de Cátedra (Ing. Hugo Geronazzo), al Departamento de Química, a la División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG


Mg. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
BECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 442/2011 – EXP-EXA N° 8434/2011

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE QUIMICA I

CARRERAS:

Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011)

Bromatología (Plan 2001)

Licenciatura en Bromatología (Plan 2008)

Profesorado en Química (Plan 1997)

Analista Químico (Plan 1997).

FECHA DE PRESENTACION: 2011

DEPARTAMENTO: QUIMICA

PROFESOR: Ing. HUGO GERONAZZO y Dra. E. MONICA FARFAN TORRES

MODALIDAD DE DICTADO: CUATRIMESTRAL

OBJETIVOS: El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno un conocimiento de los principios básicos de la Química, buscando su fundamento físico-químico y su relación con los aspectos más sobresalientes de la química descriptiva, desde el punto de vista experimental y ético.

PROGRAMA ANALITICO

Tema I: CONCEPTOS BASICOS.

a) El campo de estudio de la Química. Mediciones en química. Cifras significativas. Notación Científica. Análisis dimensional. Materia y energía. Calor y temperatura. Propiedades de la materia. Clasificación de propiedades: intensivas y extensivas. Fenómenos físicos y químicos. La ciencia y su método. Estados de agregación. Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos. Métodos de separación. Soluciones y sustancias puras. Métodos de fraccionamiento. Mezcla, combinación y descomposición. Sustancias puras simples y compuestas. Elementos químicos. Clasificación de los elementos. Composición centesimal de un sistema material.

b) Teoría Atómica y Leyes de la Química. Átomos, moléculas, iones. Masas relativas, absolutas y molares. Número de Avogadro. Volumen molar. Aplicaciones.

c) La ecuación química. Esquema general de formulación de compuestos. Nomenclatura. Fórmula mínima y molecular. Balance de ecuaciones. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Pureza. Rendimiento.

Tema II: ESTRUCTURA ATOMICA. ENLACES QUIMICOS.

a) Estructura atómica. Descubrimientos fundamentales. Partículas elementales: electrón, protón, neutrón: sus masas y cargas relativas. Experiencia de Rutherford. Núcleo atómico. Número atómico y número másico. Isótopos, Isóbaros e Isótonos. Tabla Periódica: ordenamiento de los elementos en grupos y períodos.

b) Estructura electrónica. Modelo de Bohr. Espectros atómicos. Ondas de materia. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Modelo ondulatorio. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas. Regla de Hund. Estructura electrónica y Tabla Periódica.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//.. -2-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 442/2011 – EXP-EXA N° 8434/2011

c) **Enlaces químicos.** Electrones de valencia y estabilidad atómica. Cesión y coparticipación de electrones. Enlace iónico: características y propiedades. Enlace covalente: características y propiedades. Estructuras de Lewis. Excepciones a la regla del octeto. Polaridad de los enlaces. Electronegatividad. Números de oxidación. Reglas para su determinación. Nociones de geometría molecular: método RPENV. Fuerzas intermoleculares.

Tema III: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

a) **Características generales de sólidos, líquidos, gases y plasma.** Comportamiento gaseoso. La atmósfera. Presión atmosférica. Barómetros y manómetros. Leyes de los gases. Ley de Boyle. Ley de Charles-Gay Lussac. Principio de Avogadro. Ecuación de estado. La constante universal de los gases: valores y unidades. Nociones sobre la Teoría Cinética de los gases ideales. Utilización de las leyes de los gases. Mezclas gaseosas. Leyes de Dalton y Amagat. Difusión y efusión. Ley de Graham. Recolección de gases sobre agua. Estequiometría con gases. Gases Reales. Ecuación de Van der Waals. Licuación de gases. Constantes críticas.

b) **Líquidos.** Presión de vapor. Ebullición. Cambios de estado. Curvas de calentamiento y enfriamiento. Relación entre presión de vapor y temperatura. Diagramas de fase para el agua y el dióxido de carbono.

Tema IV: SOLUCIONES

a) **Definición y clasificación.** El proceso de disolución. Sólidos y Gases en Líquidos. Solubilidad y Saturación. Efectos de la presión y la temperatura. Ley de Henry. Líquidos en líquidos. Idealidad y Ley de Raoult. Destilación fraccionada. Destilación simple y por arrastre con vapor.

b) **Concentración:** composición porcentual, fracción molar, molaridad, molalidad y normalidad. Dilución y Mezcla. Aplicaciones. Estequiometría con soluciones.

c) **Propiedades Coligativas** de soluciones no electrolíticas. Descenso de la presión de vapor. Ascenso ebulloscópico. Descenso crioscópico y presión osmótica. Aplicaciones. Soluciones iónicas y propiedades coligativas.

d) **Nociones de Adsorción y Coloides.** Proceso de adsorción. Tipos de isothermas de adsorción. Efecto Tyndall. Tipos de coloides. Aplicaciones de coloides y de adsorción.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS Y LABORATORIOS

TRABAJOS PRACTICOS

TP1: Unidades y Cifras Significativas. Conversión de Unidades. Notación Científica.

TP2: Sistemas Materiales. Leyes de la Química

TP3: Formulación y Nomenclatura

TP4: Cantidades Químicas. Fórmulas Mínimas y Moleculares.

TP5: Estequiometría I: relaciones entre distintas cantidades químicas en reacciones químicas.

TP6: Estequiometría II: Reactivo Límite y Pureza.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

//.. -3-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 442/2011 – EXP-EXA N° 8434/2011

TP7: Estequiometría III: Pureza y rendimiento.

TP8: Estructura Atómica y Electrónica

TP9: Enlaces Químicos.

TP10: Gases I : leyes de los gases. Estequiometría de gases.

TP11: Gases II: Recolección de gases sobre agua. Mezcla de gases. Estequiometría de gases.

TP12: Estados de la materia. Presión de vapor. Diagramas de fases.

TP13: Soluciones I: cálculos de concentraciones.

TP14: Soluciones II: Mezclas y diluciones.

TP15: Soluciones III: Estequiometría de soluciones. Propiedades Coligativas.

TRABAJOS DE LABORATORIOS

Laboratorio N° 1: Conocimiento y uso del material de laboratorio. Medidas fundamentales y derivadas. Cifras Significativas. Ley de Lavoissier.

Laboratorio N° 2: Conocimiento y uso del material de laboratorio. Fenómenos Físicos y químicos. Métodos de separación.

Laboratorio N° 3: Soluciones: preparación de soluciones volumétricas y gravimétricas.

Laboratorio N° 4: Recolección de gases sobre agua. Estequiometría. Pureza.

Laboratorio N° 5: Estequiometría. Rendimiento. Propiedades Coligativas.

BIBLIOGRAFIA

1. **Química. La Ciencia Central.** Brown. Le May y Bursten. Undécima Edición.2009. Prentice Hall. Hispanoamericana.
2. **Química.** Chang, Raymond. Sexta Edición, 1999. Ed.Mc Graw Hill.
3. **Temas de Química General.** Angelini y otros. Versión Ampliada. Ed. Eudeba. 2000
4. **Principios de Química.** Atkins-Jones. Tercera Edición. 2006. Ed. Médica Panamericana.
5. **Química General.** Whitten,K.,Gailey,K.Raymond,D. Octava Edición. 2008. Ed. Mc Graw Hill.
6. **Química. La Ciencia Básica.** M.D. Reboiras. Ed. Thomson. 2006.
7. **Química General Superior.** Masterton,W., Slowinsky,J. Sexta Edición..Ed. Interamericana. 1991
8. **El Mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones.** Moore-Stanitski-Wood-Kotz. Segunda Edición. 2000. Pearson Educación.
9. **1000 problemas resueltos de Química General y sus fundamentos teóricos.** F. Bermejo, M. Paz. Ed. Paraninfo. 1995
10. **Teoría y Problemas de Química General,** Serie de compendios. Schaum. J.L. Rosemberg. Ed. McGraw-Hill. 1982
11. **Problemas resueltos de Química.** Lopez Cansio Jose.A. Ed. Paraninfo. 2000
12. **Manual de Laboratorio de Química General.** William T. Smith, Jr. J.Wood.1970

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

//..-4-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 442/2011 – EXP-EXA N° 8434/2011

De los autores indicados en la bibliografía, la mayoría existe un ejemplar en la cátedra. Todos los ejemplares citados existen en biblioteca.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

En el desarrollo de la asignatura de Fundamentos de Química I se dictan entre 25 y 26 clases teóricas, se realizan 15 Trabajos Prácticos de Problemas y 4 clases de Trabajos prácticos de Laboratorio. Semanalmente se desarrollan dos clases teóricas de dos horas cada una y dos clases de problemas de tres horas cada una. Las clases de laboratorio se desarrollan en las últimas cinco semanas del cursado de la asignatura, un laboratorio por semana y su correspondiente clase de recuperación de laboratorios.

Sistemas de evaluación

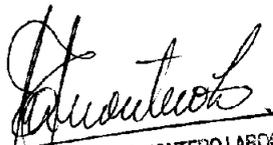
1) Cuestionarios teóricos- prácticos en las clases de problemas, como herramienta de autoevaluación y seguimiento.

Para regularizar la asignatura los alumnos deben:

2) Aprobar todos los laboratorios lo que implica la aprobación de un cuestionario previo, la realización de los mismos y la aprobación de los informes personales correspondientes.

3) Aprobación en primera o segunda instancia de tres Exámenes Parciales. Los exámenes parciales deben ser aprobados con un mínimo de 60 puntos sobre un total de 100 puntos.

rgg


M^{ra}. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




ING. CARLOS EUGENIO RUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa