



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

SALTA, 09 de mayo de 2022

EXP-EXA: N° 8.434/2011

RESD-EXA N° 233/2022

VISTO:

La presentación efectuada por la Directora del Departamento de Química, Dra. María Laura URIBURU, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura “**Fundamentos de Química I**”, como así también del Régimen de Regularidad para las carreras: Licenciatura en Química (plan 2011), Licenciatura en Bromatología (plan 2008), Profesorado en Química (plan 1997), Analista Químico (plan 2011), y Bromatología (plan 2001); y

CONSIDERANDO:

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

Que, la Comisión de Docencia e Investigación aconseja aprobar el programa analítico, el régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura “**Fundamentos de Química I**”.

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

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(ad referendum del Consejo Directivo)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar, el Programa Analítico de la asignatura “**Fundamentos de Química I**”, como así también el respectivo Régimen de Regularidad y Promoción, para las carreras: Licenciatura en Química (plan 2011), Licenciatura en Bromatología (plan 2008), Profesorado en Química (plan 1997), Analista Químico (plan 2011), y Bromatología (plan 2001), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Notifíquese fehacientemente al docente responsable de cátedra: Dra. Elsa Mónica FARFAN TORRES. Hágase saber, con copia, a las Comisiones de Carreras de: Licenciatura en Química, Licenciatura en Bromatología, Profesorado en Química, Analista Químico y Bromatología, al Departamento de Química, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; siga a la Dirección del Consejo Directivo y Comisiones para su homologación.

MRM
sbb


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. DANIEL HOYOS
DECANO
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 RESD-EXA N° 233/2022 – EXP-EXA- N° 8.434/2011

PROGRAMA DE FUNDAMENTOS DE QUIMICA I

Asignatura: FUNDAMENTOS DE QUIMICA I

Carreras: Licenciatura en Química (plan 2011), Licenciatura en Bromatología (plan 2008), Profesorado en Química (plan 1997) y Analista Químico (plan 2011), Bromatología (2001).

Fecha de Presentación: 25/03/ 2022

Departamento: QUIMICA

Profesor: Dra. Elsa Mónica FARFAN TORRES

Modalidad de Dictado: CUATRIMESTRAL

Carga Horaria Semanal: 3 horas de teoría y 5 horas de práctica
Programa Analítico

OBJETIVOS:

Los objetivos de esta asignatura son contribuir a que el estudiante:

- Domine la terminología química, nomenclatura, convenciones y unidades
- Comprenda y aplique los conceptos básicos de la química relacionando las transformaciones químicas y las propiedades macroscópicas con las de átomos, moléculas y compuestos químicos no moleculares.
- Adquiera una base sólida y equilibrada de conocimientos y habilidades prácticas, que les capacite para la resolución de problemas numéricos en Química, así como para interpretar los resultados obtenidos.

Tema I: CONCEPTOS BASICOS.

a) El campo de estudio de la Química: Objeto del estudio de la química. El método científico. Mediciones en química. Unidades SI. Cifras significativas. Notación Científica. Análisis dimensional.

Propiedades de la materia. Clasificación de propiedades: intensivas y extensivas. Fenómenos físicos y químicos.

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. Composición centesimal de un sistema material.

b) Teoría Atómica y Leyes de la Química. Los primeros descubrimientos químicos. Leyes fundamentales 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. Experiencia de Rutherford. Partículas elementales: electrón, protón, neutrón: sus masas y cargas relativas. Núcleo atómico. Número atómico y número másico. Isótopos, Isóbaros e Isótonos.



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 RESD-EXA N° 233/2022 – EXP-EXA- N° 8.434/2011

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. Ordenamiento de los elementos en grupos y períodos. Radio atómico. Radio iónico. Energía de Ionización. Afinidad Electrónica. Electronegatividad.

c) Enlaces químicos: Visión general de la teoría de Lewis. 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. Nociones de geometría molecular: método RPENV. Fuerzas intermoleculares.

Tema III: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.

a) Estados de agregación: Características generales de sólidos, líquidos, gases, plasma y condensado de Bose - Einstein. Comportamiento gaseoso. Presión. Presión atmosférica y el barómetro. Gases confinados 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. Diagrama de fase del agua y del dióxido de carbono.

Tema IV: DISOLUCIONES

a) Definición y clasificación. El proceso de disolución. Tipos de disoluciones. Solubilidad y Saturación. Efectos de la presión y la temperatura. Solubilidad de los gases: Ley de Henry. Presión de vapor. Ley de Raoult. Destilación simple. Destilación fraccionada.

b) Concentración de las disoluciones: composición porcentual, ppm y ppb, fracción molar, molaridad, molalidad y normalidad. Dilución y Mezcla. Aplicaciones. Estequiometría con soluciones.

c) Propiedades Coligativas: Disoluciones de no electrolitos: Descenso de la presión de vapor. Ascenso ebulloscópico. Descenso crioscópico. Presión osmótica. Aplicaciones. Soluciones de electrolitos y propiedades coligativas.

d) Coloides: Efecto Tyndall. Tipos de coloides. Coloides hidrofílicos e hidrofóbicos. Eliminación de partículas coloidales.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

TRABAJOS PRACTICOS

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

TP2: Sistemas Materiales.

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.

TP7: Estequiometría III: Pureza y rendimiento.

[Handwritten signature]



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 RESD-EXA N° 233/2022 – EXP-EXA- N° 8.434/2011

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. Fenómenos Físicos y químicos.

Laboratorio N° 2: Soluciones: preparación de soluciones volumétricas y gravimétricas. Estequiometría. Pureza.

BIBLIOGRAFIA

1. **Química. La Ciencia Central.** Bruce E. Busten, Catherine J. Murphy, H. Eugene Le May Jr. y Theodore L. Brown. Pearson Educación. 12ava edición, 2014.
2. **Química.** Raymond Chang y K. A. Goldsby. Ed. Mc Graw Hill. 12ava edición 2017.
3. **Temas de Química General.** Angelini y otros. Versión Ampliada. Ed. Eudeba. 2004.
4. **Principios de Química.** Atkins-Jones. Tercera Edición. Ed. Médica Panamericana. 2006.
5. **Química General.** Whitten, K., Gailey, K. Raymond, D. Ed. Mc Graw Hill. 2008.
6. **Química. La Ciencia Básica.** M.D. Reboiras. Ed. Thomson. 2006.
7. **Química General Superior.** Masterton, W., Slowinsky, J. Ed. Interamericana. 1991.
8. **El Mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones.** Moore-Stanitski-Wood-Kotz. Pearson Educación. 2000.
9. **1000 problemas resueltos de Química General y sus fundamentos teóricos.** F. Bermejo, M. Paz. Ed. Paraninfo.
10. **Teoría y Problemas de Química General,** Serie de compendios. Schaum. J.L. Rosemberg. Ed. McGraw-Hill. 1973.
11. **Problemas resueltos de Química.** Lopez Cansio Jose.A. Ed. Paraninfo.
12. **Manual de Laboratorio de Química General.** William T. Smith, Jr. J. Wood. 1993.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

En el desarrollo de la asignatura Fundamentos de Química I se dictan 17 clases teóricas y se realizan

15 Trabajos Prácticos de Problemas. Estas clases se distribuyen a razón de dos clases teóricas y dos clases de problemas por semana y dos clases de laboratorio en el cuatrimestre. Además de estas actividades se utiliza la plataforma Moodle para que el estudiante cuente con clases teóricas en formato de video y material de apoyo didáctico.

En la misma plataforma se implementan foros de discusión y dudas y clases de consulta virtuales.

Sistemas de evaluación

- 1) Cuestionarios teóricos- prácticos en las clases de problemas. Estos cuestionarios no son de aprobación obligatoria, sino que son una herramienta de autoevaluación y seguimiento por parte del estudiante.
- 2) Exámenes parciales de aprobación obligatoria. Estos exámenes son en total 3 (tres), divididos de forma tal que permitan la evaluación exhaustiva de los temas correspondientes a las clases teóricas y prácticas de la asignatura.



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 RESD-EXA N° 233/2022 – EXP-EXA- N° 8.434/2011

Requisitos de regularización

Para regularizar la asignatura los alumnos deben:

- 1- Reunir un mínimo de asistencias del 75% en los trabajos prácticos de problemas.
- 2- Aprobar todos los prácticos de laboratorio, es decir el cuestionario de ingreso al laboratorio y el informe que resulta de la realización de la práctica.
- 3- Aprobar en alguna de las instancias los tres Exámenes Parciales con un puntaje mínimo de 60/100 puntos.


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Ing. DANIEL HOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa