



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

SALTA, 03 de agosto de 2022

EXP-EXA: N° 8.249/2022

RES-EXA N° 447/2022

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 y Promoción, para la carrera de Licenciatura en Química (plan 2023); y

CONSIDERANDO

Que, el citado Programa, el Régimen de Regularidad y Promoción, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química.

Que, cumple con la RESD-EXA N° 049/2011, homologada por RESCD N° 135/2011.

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 1°: Aprobar, el Programa Analítico de la asignatura "**Fundamentos de Química I**", como así también el respectivo Régimen de Regularidad y Promoción, para la carrera de Licenciatura en Química (plan 2023), que como Anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Notifíquese fehacientemente al docente responsable de cátedra: Dra. Elsa Mónica FARFAN TORRES. Hágase saber, con copia, al Departamento de Química, a la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, a la Secretaría de Coordinación Institucional, a Vicedecanato, 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


Esp. Alejandra Pacla del Climo
Secretaria de Coordinación Institucional
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
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

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 447/2022 – EXP-EXA- N° 8.249/2022

PROGRAMA DE FUNDAMENTOS DE QUIMICA I

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE QUIMICA I

CARRERAS: LICENCIATURA EN QUIMICA (Plan 2023)

FECHA DE PRESENTACION: 18 de junio de 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 ANALITICO

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.

Alvarez

Q



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

“50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra”
“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

ANEXO de la RESD-EXA N° 447/2022 – EXP-EXA- N° 8.249/2022

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.
- 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 CharlesGay 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.

Adriana
①



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 447/2022 – EXP-EXA- N° 8.249/2022

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.

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. McGrawHill. 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.

Alvarez

Q



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 447/2022 – EXP-EXA- N° 8.249/2022

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.

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.

Esp. Alejandra Pacla del Clmo
Secretaría de Coordinación Institucional
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa