



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



LUJÁN, 25 DE MARZO DE 2024

VISTO: El programa de la asignatura Química General e Inorgánica (11019) para la carrera Profesorado en Física presentado por la División Química; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 07 de marzo de 2024.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
D I S P O N E :

ARTICULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Química General e Inorgánica (11019) para la carrera Profesorado en Física que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2022-2023.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000076-24

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVA
Vicedirector Interno
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



ANEXO I DE LA DISPOSICION CDD-CB:0000076-24

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11019 – Química General e Inorgánica
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Profesorado en Física

PLAN DE ESTUDIOS: 58.02 (Resolución HCS N° 683/22 y Disposición S.A N° 948/22) - plan anterior (58.01)

DOCENTE RESPONSABLE:

Ramos, Marcelo Alberto – Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Forastiere, Daniel – Jefe e trabajos prácticos.

Lancelotti Paula – Jefe de trabajos prácticos.

Saura, Eugenio – Ayudante de Primera.

Ubertino, Rosso – Ayudante de Primera.

Bianchi Paola – Ayudante de Primera.

Coll Lucia – Ayudante de Primera.

Erika Schwab – Ayudante de primera.

Maximiliano Pilone Fuertes – Ayudante alumno.

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: [-]

PARA APROBAR. [-]

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES 90

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TIPO DE ACTIVIDAD: 33 %; 30 horas TEÓRICO.

TIPO DE ACTIVIDAD: 67%; 60 horas TRABAJOS PRÁCTICOS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: [2022 - 2023]

Mg. Juan Manuel FERNÁNDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Introducción al estudio de la materia. Nomenclatura. Estructura atómica. Uniones químicas. Estados de agregación de la materia. Soluciones: solutos y solventes, expresión de la concentración. Propiedades coligativas. Solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Sistemas coloidales. Termodinámica química. Termoquímica. Cinética. Propiedades periódicas. Química de los elementos representativos y de transición. Aspectos generales de los elementos de transición interna. Equilibrio químico. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Constantes de equilibrio. Electrolitos fuertes y débiles. Constantes de disociación de ácidos y bases. Producto iónico del agua. pH y pOH de ácidos y bases fuertes y débiles. Soluciones buffer o reguladoras. Curvas de titulación ácido-base. Indicadores. Introducción a la experimentación química. *Prácticas en el laboratorio de la UNLu (mínimo 30 hs.).

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

FUNDAMENTACIÓN:

Los contenidos de la asignatura química General e Inorgánica son los pilares para continuar con la construcción del conocimiento en las disciplinas siguientes, en especial Química de los compuestos biológicos.

El estudio de los sistemas materiales le dará herramientas para distinguir diferencias entre unos y otros así como los métodos más adecuados para su tratamiento. La estructura atómica le permitirá comprender la formación de las uniones químicas y a partir de allí predecir propiedades de los compuestos, cuyos nombres forman parte del lenguaje de la química.

En el abordaje de las reacciones químicas, estequiometría y soluciones el estudiante encontrará conceptos y práctica de cálculos que son de uso cotidiano en el campo laboral.

La termoquímica y equilibrio químico son los escalones fundamentales para la comprensión de las teorías de ácidos y bases así como los conceptos de pH y buffer.

OBJETIVOS:

El estudiante será capaz de:

- Reconocer los distintos tipos de sistemas materiales.
- Separar los componentes de una mezcla heterogénea.
- Describir la composición del átomo según el modelo de Bohr.
- Escribir correctamente fórmulas de compuestos químicos.
- Nombrar correctamente compuestos químicos.
- Determinar hibridación, geometría y enlaces de moléculas sencillas según la TREPEV.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Arquitecto Químico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



- Relacionar las fuerzas intermoleculares con los estados de la materia.
- Resolver problemas de estequiometría con pureza, reactivo limitante y rendimiento.
- Preparar una solución y valorarla.
- Calcular entalpías de reacción.
- Utilizar los conceptos de equilibrio para explicar los desplazamientos.
- Resolver problemas utilizando los conceptos y teorías de ácidos y bases.
- Comprobar el comportamiento de las soluciones reguladoras de pH.

CONTENIDOS

1.- Sistemas materiales. Mezclas: clasificación y composición. Sustancias Simples y compuestas. Métodos de separación. Sistema Internacional de Unidades. Uso de gráficos.

2.- Los elementos químicos y sus compuestos: fórmulas y nomenclatura de compuestos inorgánicos. Constitución del átomo: partículas subatómicas. U.M.A., número atómico, número másico. Masa atómica y Masa Molecular. Concepto de mol. Número de Avogadro. Masa molar. Teoría Atómica de Dalton.

3.- Teoría atómica moderna. Concepto de orbital atómico. Distribución electrónica. Clasificación periódica de los elementos. Tabla periódica: periodos y grupos. Propiedades periódicas. Propiedades químicas de los elementos representativos, de transición y de transición interna.

4.- Uniones y enlaces químicos. Enlace covalente e iónico. Fuerzas de uniones intermoleculares. Propiedades de los enlaces. Hibridación. Geometría electrónica y molecular.

5.- Estados de agregación de la materia. Características generales. Cambios de estado. Variaciones energéticas que los acompañan. Gases reales. Fases condensadas. Propiedades del estado líquido. Sólidos: clasificación y propiedades.

6.- La reacción química: distintos tipos. Estequiometría. Reactivo limitante. Pureza de reactivo. Rendimiento de una reacción.

7.- Soluciones. Formas químicas de concentración: molaridad, normalidad y molalidad. Preparación de soluciones. Solubilidad. Factores que la modifican. Titulación ácido – base. Propiedades coligativas de las soluciones. Sistemas coloidales.

8.- Termoquímica. Trabajo y energía. Entalpía de formación y entalpía de reacción.

9.- Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Concepto de equilibrio dinámico. Principio de Le Chatelier. Equilibrio homogéneo y heterogéneo.

10.- Teoría de ácidos y bases. Equilibrio ácido – base. Disociación del agua. Producto iónico del agua: pK_w ; pH ; pOH . Ácidos y bases fuertes. Ácidos y bases débiles. Efecto de ion común. Hidrólisis. Soluciones buffer. Ácidos polipróticos.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedirector Docente
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

Trabajo Práctico N°1: Normas de seguridad del laboratorio químico. Reconocimiento de los materiales de laboratorio.

Trabajo Práctico N°2: Sistemas materiales. Realización de operaciones básicas de laboratorio.

Trabajo Práctico N°3: Reacciones químicas. Se harán distintos tipos de reacciones.

Trabajo Práctico N°4: Soluciones y valoración. Se prepararán y valorarán soluciones.

Trabajo Práctico N° 5: Equilibrio en solución acuosa. pH. Se medirán pH de ácidos y bases.

Trabajo Práctico N° 6: Soluciones reguladoras. Se observará el comportamiento de soluciones buffer.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades de resolución de problemas y teoría.
- Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- Aprobar el 100% de las dos (2) evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades de resolución de problemas y teoría.
- Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazo.
- Aprobar el 100% de las dos (2) evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Manuel El SALVO
Vicedirector Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

Se tomarán dos exámenes:

El primero correspondiente a los temas de laboratorio.

El segundo incluirá temas de teoría y ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria

1. TEMAS DE QUÍMICA GENERAL. Angellini y col. Editorial EUDEBA
2. QUÍMICA, CURSO UNIVERSITARIO. Mahan B. y Myers R. Ed. Addison-Wesley Sudamericana. 1990.
3. QUÍMICA.- Chang R. Ed. Mc. Graw Hill. 2001.
4. QUÍMICA, LA CIENCIA CENTRAL.- Brown L.T., LeMay H.E.- Ed. Prentice Hall Hispanoamericana- 2001
5. QUÍMICA GENERAL.- Whitten -Gailey.-Ed. Mc. Graw Hill.2000.

Complementaria

6. QUÍMICA.- Mortimer.- Grupo Editorial Iberoamericana. 1994.
7. PROBLEMAS DE QUÍMICA CUESTIONES Y EJERCICIOS –López Cancio José A. – Ed. Prentice-Hall 2000.
8. LA QUIMICA EN PROBLEMAS - Teijón J. Mm; García; Guerrero, Jiménez - Ed. Alfaomega – 2000.
9. QUÍMICA GENERAL- Umland- Bellama. Thomson Editores. 3ª edición. 1999.
10. QUÍMICA GENERAL.- Rosenberg L. y Epstein L. Ed. Mc. Graw Hill- 1991

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján