



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Departamento de
Ciencias Básicas

DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 185 / 2024

LUJAN, 17 DE MAYO DE 2024

VISTO: El programa de la asignatura Elementos de Química (10015) para las carreras Profesorado en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Ciencias Biológicas e Ingeniería Agronómica presentado por la División Química; y

CONSIDERANDO:

Que las Comisiones Plan de Estudio han 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 02 de mayo de 2024.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Elementos de Química (10015) para las carreras Profesorado en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Ciencias Biológicas e Ingeniería Agronómica que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2023-2024.-

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

Mg. Juan M. FERNANDEZ - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Departamento de
Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10015. Elementos de Química
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Agronómica
PLAN DE ESTUDIOS: 02.08
CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas
PLAN DE ESTUDIOS: 18.05
CARRERA: Profesorado en Ciencias Biológicas
PLAN DE ESTUDIOS: 48.03

DOCENTE RESPONSABLE:
Oscar Zabala, Bioquímico – Profesor Adjunto (exclusiva)

EQUIPO DOCENTE:
Sergio Begonja - Profesor Adjunto (exclusiva)
Betina Eissa - Aydte. de primera (simple)
Araceli Burella - Jefe de Trabajos prácticos (semi exclusiva)
Mauro Ubertino - jefe de Trabajos prácticos (semi exclusiva)
Emilia Zelaya Soulé - Jefe de Trabajos prácticos (semi exclusiva)
María Alejandra Falabella - Aydte. de primera (simple)
Guido Deluchi - Aydte. de primera (simple)
Marcelo Ponti - Aydte. de primera (simple)
Bianchi Paola - Aydte de primera (semi exclusiva)
Belen Campos – Aydte de primera (simple)

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: -
PARA APROBAR. -

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4 h- HORAS TOTALES 64 h
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: dos veces por semana de 2 h cada una. Teórico - práctico
TIPO DE ACTIVIDAD: Teórico prácticas.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023 - 2024

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Ciencia Química. Método científico. Sistema Internacional de medidas. Sistemas materiales: clasificación. Estados de agregación de la materia. Transformaciones físicas y químicas. Nociones de elemento químico: su clasificación. Átomos y moléculas. Teoría atómica desde Dalton a Bohr. Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Reacciones químicas: distintos tipos. Estequiometría. Leyes estequiométricas. Reacciones en solución. Solubilidad. Unidades de concentración de soluciones. Soluciones saturadas, sobresaturadas y diluidas. Estado gaseoso. Gases ideales.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

FUNDAMENTACIÓN

El conocimiento de la química es esencial para la formación de un egresado de las carreras que la incluyen en sus planes de estudio.

El programa está estructurado de forma tal de avanzar sobre los conocimientos mínimos y profundizarlos. Están organizados en ocho núcleos temáticos básicos: ciencia química, sistemas

materiales, nomenclatura química, introducción a la estructura atómica, transformaciones físicas y químicas, estequiometría, soluciones y gases. Se realizan también trabajos de laboratorio de los cuales los estudiantes deben elaborar de informes respectivos.

Esta asignatura constituye la base esencial para la continuación con las otras del área Química presentes en el plan de estudios de las Carreras

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

- Conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos básicos necesarios para comprender la química de los sistemas que serán de su interés en su práctica profesional.
- Lograr que los alumnos se familiaricen con la nomenclatura química.
- Profundizar la práctica del pensamiento lógico a través de la resolución de cuestiones de complejidad creciente.
- Lograr que el alumno adquiera la posibilidad de realizar una lectura eficiente de los textos de bibliografía recomendados para uso universitario y que incorpore nuevas herramientas de consulta.
- Tratar que los alumnos se familiaricen con los conceptos y modelos más generales que emplean los químicos y quienes trabajan en campos científicos afines.
- Profundizar la capacidad de abstracción y síntesis.
- Lograr que el alumno sea capaz de elaborar conclusiones propias.
- Hacerlo conocer y respetar las normas de seguridad de un laboratorio químico.
- Realizar una síntesis de los conocimientos incorporados a través de las diferentes situaciones de aprendizaje (aula-laboratorio).
- Obtener una evaluación crítica de los resultados obtenidos tanto en los experimentales como en las resoluciones de problemas numéricos.

CONTENIDOS

UNIDADES TEMÁTICAS:

UNIDAD 1: Ciencia y ciencia química. Método empírico y método científico. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Porcentajes. Ecuaciones. Gráficos.

UNIDAD 2: Materia y energía. Fenómenos físicos. Conceptos de materia y energía. Interrelaciones. Manifestaciones de energía. Propiedades de la materia. Cambio de estado. Noción de sistema. Sistemas abiertos, cerrados y aislados. Sistemas materiales. Mezclas. Métodos de separación.

UNIDAD 3: Noción de elemento. Clasificación. Tabla periódica. Metales y no metales. Nociones introductorias. Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Sustancias compuestas. Compuestos binarios. Óxidos. Compuestos ternarios: hidróxidos, oxoácidos y sales.

UNIDAD 4: Estructura atómica. La teoría atómica molecular. Teoría atómica de Dalton a Böhr. Escala de masa atómicas y moleculares relativas. Isótopos. Composición elemental, porcentual, fórmula mínima y molecular. Número de Avogadro. Concepto de mol.

UNIDAD 5: Fenómenos químicos. Transformaciones químicas. Leyes de la Química. Estequiometría. Ecuaciones químicas. Métodos de igualación: por tanteo, método algebraico, método del "ion-electrón". Rendimiento. Pureza de los reactivos.

UNIDAD 6: Distinto tipo de reacciones químicas: reacciones de formación, descomposición, oxidación, intercambio, desplazamiento y reacciones redox. Reacciones en solución acuosa. Ecuación iónica e iónica neta. Iones espectadores.

UNIDAD 7: Soluciones. Concepto de solubilidad. Soluciones saturadas y diluidas. Expresiones de la concentración. Densidad. Pureza. Aplicaciones de los conceptos de estequiometría y soluciones a situaciones reales. Titulaciones ácido-base y redox.

UNIDAD 8: Gases. Comportamiento de los gases: leyes de los gases. Ley de Boyle y Mariotte . Charles-Gay-Lussac. La teoría cinética de los gases. Ecuación general de los gases ideales. Difusión.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Se realizarán 5 trabajos prácticos.

Trabajo Práctico N°1: (mostrativo) Normas de seguridad en el laboratorio. Reconocimiento del material de laboratorio.

Trabajo Práctico N°2: Determinación de densidades.

Trabajo Práctico N°3: Sistemas materiales. Realización de operaciones básicas de laboratorio.

Trabajo Práctico N°4: Soluciones y valoración.7

Trabajo Práctico N°5: Reacciones químicas.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) 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 REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las 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.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, si podrán rendir en tal condición la presente actividad.
 - 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, si podrán rendir en tal condición la presente actividad.
 - 3) Para aprobar el examen libre el alumnos deberá:
Aprobar un examen sobre los contenidos de los trabajos prácticos que figuren en el programa.
Aprobar un examen escrito o/y oral, sobre contenidos teóricos y resolución de problemas según los contenidos del programa.
-
-

BIBLIOGRAFÍA

-OBLIGATORIA

- QUÍMICA, LA CIENCIA CENTRAL. Brown L.T, Le May H.E.- Ed. Prentice may Hispanoamericana- 2014
- QUÍMICA GENERAL- Umland – Bellama- Thomson Editores. 2000.
- QUÍMICA- Chang R. Ed. Mc. Graw Hill. 2020.
- PRINCIPIOS DE QUÍMICA – Atkins- Jones. Edit. Médica Panamericana . 3ª Edición. Febrero de 2012
- TEMAS DE QUÍMICA GENERAL.- Angelini y otros. EUDEBA. Versión ampliada. Febrero 2006
- QUÍMICA Y REACTIVIDAD QUÍMICA- Kotz y Treichel P. Thomson Internacional. 2003.
- QUÍMICA.- Mortimer.- Grupo Editorial Iberoamericana. 1994
- QUÍMICA, CURSO UNIVERSITARIO. Mahan B. y Myers R. Ed. Addison-Wesley Sudamericana. 1990.
- QUÍMICA GENERAL.- Rosemberg L. y Epstein L. Ed. Mc. Graw Hill- 10/ed.

-COMPLEMENTARIA

- QUÍMICA GENERAL.- Pauling L.- Ed. AGUILAR-1970
 - QUIMICA TEÓRICA Y DESCRIPTIVA.- Sienko M. y Plane R. Ed. Ed. Aguilar 1981
 - QUÍMICA GENERAL.- Whitten -Gailey.-Ed. Mc. Graw Hill.1990.
 - QUIMICA GENERAL. Long H. y Hentz F. Ed. Addison-Weslwy Sudamericana. 1991.
 - PROBLEMAS DE QUÍMICA CUESTIONES Y EJERCICIOS –López Cancio José A. – Ed. Prentice-Hall 2000.
 - LA QUIMICA EN PROBLEMAS - Teijón J. Mm; García; Guerrero, Jiménez - Ed. Alfaomega - 2000
-

Hoja de firmas