

"2017 – Año del 45º Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Luján"



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

LUJÁN, 13 DE OCTUBRE DE 2017

VISTO: El programa de la asignatura Química I (11933) - Plan 18.04 y 18.03 para la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, presentada por la División Química; y

CONSIDERANDO:

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

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión ordinaria del día 28 de septiembre de 2017.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Química I (11933) - Plan 18.04 y 18.03 para la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2017/2018.-

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

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000449-17

GUSTAVO G. PARMIGGIANI
SECRETARIO C.D.D. de

Eng. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD 11933- Química I
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas
PLAN DE ESTUDIOS: 18.04 18.03

DOCENTE RESPONSABLE:

Borghini, Elena Beatriz Profesora Asociada

EQUIPO DOCENTE:

Lic. Sergio Begonja Profesor Adjunto
Bioq. Daniel Forastiere Jefe de T. Prácticos
Dra. Betina Eissa Aydte. de primera
Bioq. Araceli Burella Aydte. de primera
Bioq. Mauro Ubertino Aydte. de primera
Lic. Guido Deluchi Aydte. de primera
Lic. Mauricio Montenegro Aydte. de primera
Lic. Martín Saraceno Aydte. de primera
Lic. Exequiel Giorgi Aydte. de primera
Erica Schwab Aydte. Alumno Ad honrem

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 10015 Elementos de Química

PARA APROBAR: 10015 Elementos de Química

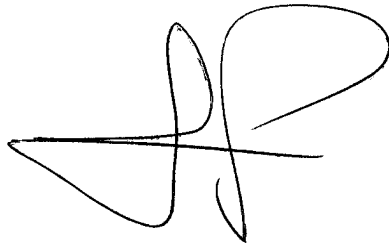
CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: - HORAS TOTALES: 128

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teóricos: 48 h 37,5%

Seminarios de Problemas y TP de laboratorio 80 h 62,5%

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2017-2018



CUSTAVO G. PARMIGGIANI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BASICAS



Bioq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Uniones químicas. Tipos de compuestos y sus propiedades. Reacciones redox. Introducción a la Termodinámica y Termoquímica. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrio ácido base. Electroquímica

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

FUNDAMENTACIÓN:

El conocimiento de la química es esencial para la formación de un egresado en cualquiera de las orientaciones establecidas en el plan de estudios.

El programa está estructurado de forma tal de avanzar sobre los conocimientos mínimos logrados en la asignatura correlativa anterior y profundizarlos. Están organizados en cuatro núcleos temáticos básicos: estructura de la materia, transformaciones de la materia y energía, equilibrios químicos y experimentación y elaboración de informes a través de los trabajos de laboratorio.

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS:

-Profundizar la práctica del pensamiento lógico a través de la resolución de cuestiones de complejidad creciente.

-Lograr que los alumnos manejen adecuadamente los textos de bibliografía recomendados para uso universitario e incorporen las nuevas herramientas de consulta.

- Lograr que los estudiantes se manejen con soltura en los distintos niveles de la química. macroscópicos, submicroscópicos y simbólicos.

- Lograr que manejen el lenguaje simbólico con precisión en sus significados.

- Lograr interesar a los estudiantes en el desarrollo científico a través de la experimentación, observación e interpretación, argumentación, obtención de conclusiones y elaboración de un informe.

- Lograr que los alumnos conozcan y respeten las normas de seguridad de un laboratorio químico.

-Lograr que el alumno utilice adecuadamente el material de laboratorio y aprenda a manejarse con soltura en él.

-Realizar un análisis crítico de los resultados obtenidos tanto en los trabajos de laboratorio como en los problemas planteados.

- Interrelacionar esta disciplina con otras como la biología, física, ciencias del ambiente y lograr que se comprenda cómo los procesos químicos y fisicoquímicos se entremezclan con nuestra actividad cotidiana.

- Integrar los conocimientos a través del uso adecuado de la relación de conceptos.-

Conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos básicos necesarios para comprender la química de los seres vivos.

METODOLOGÍA.

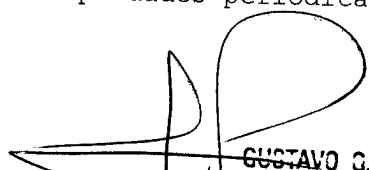
La asignatura comprende clases teóricas en dos días semanales de una hora y media de duración en la que se presentan y desarrollan los contenidos de la asignatura, como introducción al estudio en la bibliografía que debe realizar el estudiante.

En las clases de problemas se ejercitan y problematizan los temas teóricos. Se realizan Trabajos Prácticos de Laboratorio en 7 oportunidades en el cuatrimestre tratando de integrar teoría, problemas y parte experimental

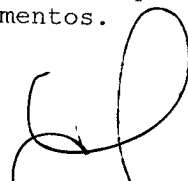
CONTENIDOS

UNIDADES TEMÁTICAS:

1.- Teoría atómica moderna. Concepto de orbital atómico. Distribución electrónica. Núcleo atómico. Química nuclear. Radioquímica. Clasificación periódica de los elementos. Tabla periódica: periodos y grupos. Propiedades periódicas de los elementos.



GUSTAVO G. PARMIGGIANI



Bioq. Jorge D. MUFATO
Director

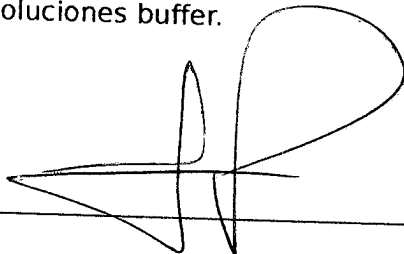
PROGRAMA OFICIAL

3/5

- 2.- Uniones y enlaces químicos. Enlace covalente e iónico. Elementos y compuestos inorgánicos de importancia biológica. Teoría del enlace covalente. Propiedades de los enlaces. Hibridación. Geometría electrónica y molecular. Estructura molecular. Propiedades.
- 3.- Estados de agregación de la materia. Características generales. Fuerzas de uniones intermoleculares. Cambios de estado. Variaciones energéticas que los acompañan. Gases reales. Fases condensadas. Propiedades del estado líquido. Sólidos: clasificación y propiedades. Diagramas de fase.
- 4.- Soluciones. Expresiones habituales de la concentración en bioquímica: ppm, mM. Concentraciones de cationes y aniones. Preparación de soluciones. Titulación ácido - base. Ácidos polipróticos. Soluciones ideales. Ley de Raoult. Solubilidad de gases y sólidos. Propiedades coligativas de las soluciones. Introducción al estudio de coloides.
- 5.- Primer principio de la Termodinámica. Aplicación a las reacciones químicas. Trabajo y energía. Funciones de estado. Termoquímica. Entalpía de formación y entalpía de reacción. Diagramas entálpicos. Ley de Hess. Espontaneidad de las reacciones químicas. 2° y 3° Principio de la Termodinámica. Entropía y Energía Libre.
- 6.- Cinética Química. Velocidad de reacción: factores que la afectan. Ordenes de reacción, catalizadores. Tiempo de vida media. Energía de activación. Relación de la velocidad de reacción con la temperatura. Catálisis. Nociones básicas de cinética enzimática.
- 7.- Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Concepto de equilibrio dinámico. Principio de Le Chatelier. Equilibrio homogéneo y heterogéneo. Relación entre K_e y G . Conceptos básicos de reacciones acopladas.
- 8.- 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.
- 9.- Sales poco solubles. Producto de solubilidad. Constante. Factores que modifican la solubilidad.
- 10.- Reacciones redox: cambio del número de oxidación, reacciones en medio ácido o básico. Igualación por el método del ion - electrón. Tabla de potenciales de reducción. Celdas voltaicas y electrolíticas. Ecuación de Nernst. Aplicación a procesos redox bioquímicos.

Trabajos Prácticos:

- TP 1: Preparación de soluciones. Titulación ácido- base.
TP 2: Solubilidad del clorato de potasio
TP3: ropiedades coligativas
TP 4: Termoquímica
TP 5: Cinética Química
TP6: Hidrólisis y equilibrio.
TP 7: Soluciones buffer.



REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACION:

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 teóricas y de seminarios de problemas.
- c) Aprobar todos el 100% de los TP de laboratorio 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 % de asistencia para las actividades teóricas y un 80% para los seminarios de problemas.
- 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

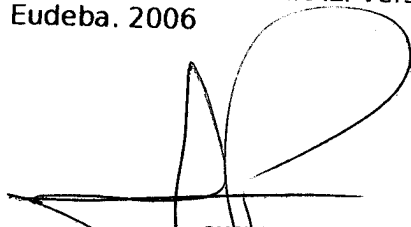
Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.



BIBLIOGRAFIA:

OBLIGATORIA:

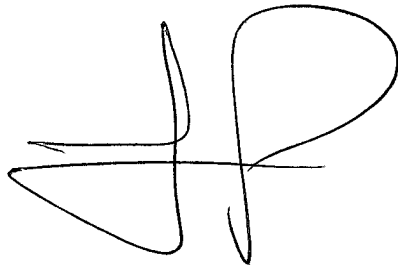
- QUÍMICA, LA CIENCIA CENTRAL. Brown L.T, Le May H.E.- Ed. Prentice may Hispanoamericana- 2013- 12ª Edición
- QUÍMICA GENERAL- Umland - Bellama- Thomson Editores. 2000.
- QUÍMICA, LA CIENCIA CENTRAL. Brown L.T, Le May H.E.- Ed. Prentice may Hispanoamericana- 2013- 12ª Edición
- QUÍMICA GENERAL- Umland - Bellama- Thomson Editores. 2000.
- QUÍMICA Y REACTIVIDAD QUÍMICA- Kotz y Treichel P. Thomson Internacional. 2003.
- QUÍMICA GENERAL SUPERIOR.- Masterton- Ed. Fondo Educativo Interamericano- 1975
- QUÍMICA.- Mortimer.- Grupo Editorial Iberoamericana. 1994
- TEMAS DE QUÍMICA GENERAL. Versión ampliada - Angelini, M, Baumgartner, E y otros. Eudeba. 2006



DE CONSULTA:

- QUÍMICA, CURSO UNIVERSITARIO. Mahan B. y Myers R. Ed. Addison-Wesley Sudamericana. 1990.
- QUÍMICA GENERAL.- Rosemberg L. y Epstein L. Ed. Mc. Graw Hill- 1991
- QUÍMICA GENERAL.- Whitten -Gailey.-Ed. Mc. Graw Hill.1990.
- QUIMICA. Seese, W. y Daub W. Ed. Pentice Hall. 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

DISPOSICIÓN CD



GUSTAVO G. PARMIGIANI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BASICAS



Bioq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas