



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT - 2016 - 933

Salta, 24 de mayo de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.366/2013

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante la cual la docente responsable de la asignatura Química General, Prof. Miriam Elizabeth D'ANGELO, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al Plan de Estudio 2.004 de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, que se dicta en esta Unidad Académica y;

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Gestión de Plan de Estudio de la Escuela de Biología a fs. 17va. aconseja aprobar la presentación;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 21, aconsejan aprobar la Matriz Curricular, Programa Analítico y sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

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

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

ARTICULO 1º: APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2016 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura **QUIMICA GENERAL**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas -Plan 2004**, elevados por la Prof. Miriam Elizabeth D'ANGELO, docente de dicha asignatura, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO que SI se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

ARTICULO 3º: HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiese siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc


LIC. LUCIA B. NIEVA DE FUENZALIDA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DRA. ALICIA M. KIRSCHBAUM
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
 Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT - 2016 - 933

Salta, 24 de mayo de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.366/2013

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
Nombre: QUÍMICA GENERAL	
Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Plan de estudios: 2004
Tipo: (oblig/optat) Obligatoria	Número estimado de alumnos: 100
Régimen: Anual	1º Cuatrimestre ... 2º Cuatrimestre ..X..
CARGA HORARIA: Total: 120 horas	Semanal: 8 horas
Aprobación por: Examen Final ...X.....	Promoción

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Prof. Miriam Elizabeth D'Angelo, bajo de la supervisión de la Lic. Carmela Adamo, profesora adjunta de Química General de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente.			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en hs semanales
D'Angelo, Miriam Elizabeth	Profesora en Química	JTP- Dedicación Exclusiva- Agronomía (a cargo de las clases teóricas y de una comisión de trabajos prácticos por extensión de funciones)	40
Massie, Ana Isabel	Ingeniera Agrónoma	JTP- Dedicación Exclusiva- Agronomía (a cargo de una comisión de trabajos prácticos por extensión de funciones)	40
Alonso Pedano, Mariana	Lic. en Ciencias Biológicas	JTP- Dedicación Simple-Bioquímica Ambiental – Sede Orán (a cargo de una comisión de trabajos prácticos por extensión de funciones)	10
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados: 1		Nº de cargos ad honorem: 2	

Handwritten signature



DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none">-Comprender los principios generales de la Química partiendo de la estructura del átomo hasta interpretar fenómenos macroscópicos.-Poder inferir las propiedades y las leyes que rigen las transformaciones de la materia y energía, basándose en la utilización de modelos, transfiriéndolas a situaciones cotidianas para lograr el pensamiento lógico, científico, y fomentar el juicio valorativo personal.-Dar a conocer mediante la resolución de problemas específicos las múltiples aplicaciones de la Química que intervienen en sistemas relacionados a la Biología.-Desarrollar una actitud crítica y responsable tanto en el tratamiento de los temas como en el proceso de enseñanza-aprendizaje.-Estimular la participación activa tanto en forma individual como grupal.-Promover el uso de las TICs (Tecnologías de la información y la comunicación).-Orientar en la búsqueda de fuentes de información confiable.-Adquirir destreza en el desarrollo de trabajos prácticos de laboratorio.
<p>PROGRAMA</p> <p>Contenidos mínimos según Plan de Estudios</p> <p>“Sistemas Materiales. Estructura atómica y estados de la materia. Propiedades periódicas y enlaces Químicos. Soluciones. Termodinámica Química. Cinética química. Equilibrio químico. Electroquímica. Nociones de Química Nuclear y Química Ambiental.”</p>
<p>Introducción y justificación</p> <p>El estudio de la ciencia en general, y la Química en particular, contribuye al desarrollo integral de la persona ya que promueve el desarrollo de actitudes y hábitos intelectuales de gran valor en la sociedad actual (argumentar, razonar, comprobar, discutir,...), facilita la comprensión de fenómenos que tienen lugar en nuestro entorno, ayuda a interpretar de forma racional la realidad y promueve actitudes críticas frente a hechos cotidianos.</p> <p>La enseñanza de la Química es una actividad muy compleja, esto se debe a que en realidad lo es y con la Química se intenta dar respuesta a múltiples interrogantes que se presentan de manera cotidiana.</p> <p>La Química forma parte de la vida, cada vez que se incrementa el uso que se hace de la tecnología y la dependencia de ella, los conceptos científicos y sus consecuencias intervienen cada vez más en las decisiones. La Química es el estudio de las sustancias de nuestro mundo ¿De qué están hechas las sustancias? ¿Cómo actúan e interactúan unas con otras? ¿Qué formas de energía se encuentran involucradas en los distintos procesos? ¿Qué papeles desempeñan en los seres vivos? Todo lo que nos rodea es Química.</p>
<p>ANEXO I Programa Analítico con objetivos específicos por unidad</p> <p>UNIDAD 0: Unidades y magnitudes</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none">-Comprender que la Química es una ciencia cuantitativa y que requiere el uso de mediciones, y las cantidades de medidas llevan asociadas unidades (SI). <p>Contenidos: Magnitud, cantidad y unidad. La medida como comparación. Tipos de</p>



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT - 2016 - 933

Salta, 24 de mayo de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.366/2013

magnitudes. El Sistema Internacional de Unidades (SI). Unidades fundamentales y derivadas. Manejo de los números. Cifras significativas. Exactitud y precisión.

UNIDAD 1: Los Fundamentos de la Química

Objetivos:

- Comprender los aspectos relevantes de materia y energía, sus propiedades y leyes que las rigen.
- Interpretar transformaciones físicas y químicas sencillas, las cuales constituyen la base de cualquier proceso más complejo.
- Tomar conciencia con ética y responsabilidad acerca del conocimiento dual de la Química.

Contenidos: Química: definición. Objetivos y su relación con otras ciencias. Conocimiento dual de la Química. Materia: concepto y propiedades. Átomo. Molécula. Energías. Unidades. Cambios físicos. Estados de la materia. Cambios de estado. Curvas de enfriamiento y calentamiento. Sistemas materiales: definición, clasificación. Soluciones. Sustancias puras. Elemento químico. Símbolos. Alotropía. Métodos de separación de fases. Métodos de fraccionamiento. Cambios Químicos. Composición centesimal de los sistemas materiales. Ley de la conservación de la masa. Ley de conservación de la energía.

UNIDAD 2: Estructura Atómica

Objetivos:

- Familiarizarse con los bloques de construcción: átomos, moléculas e iones, que utilizan los químicos para describir la estructura de la materia.
- Conocer la estructura del átomo y los modelos utilizados para su representación y estudio.
- Comprender los conceptos de masas atómicas absoluta y relativa, mol y masa molar atómica.
- Interpretar los conceptos más importantes relacionados con el modelo atómico actual.

Contenidos: Estructura del átomo: electrón, protón. El neutrón. Isótopos. Abundancia isotópica. Número másico y atómico. Masas atómicas. Masa molar atómica. Masas molares atómicas promedio. Número de Avogadro. Atomicidad.

Modelo Atómico de Böhr. Naturaleza dual de la luz. Propiedades de las ondas. Radiación electromagnética. Teoría cuántica de Planck. Modelo atómico moderno: La naturaleza dual del electrón. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund.

Unidad 3: Propiedades Periódicas

Objetivos:

- Interpretar la clasificación periódica para predecir las propiedades periódicas de los elementos químicos y sus diferentes tendencias.
- Aprender a utilizar la Tabla Periódica como un recurso que sintetiza información química.

Contenidos: La tabla periódica: ley periódica. Bloques, periodos y grupos. Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y carácter metálico. Metales, no metales y metaloides. Iones. Radio iónico. Configuraciones electrónicas de iones. Principales funciones biológicas en las que participan iones metálicos. Estudio comparativo de las propiedades de los elementos por grupos y periodos. Distribución de los elementos en la corteza terrestre. Bioelementos: sistema periódico de los elementos



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT - 2016 - 933

Salta, 24 de mayo de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.366/2013

esenciales de la vida. Funciones de los elementos esenciales.

Unidad 4: Enlace Químico y Nomenclatura Inorgánica

Objetivos:

- Identificar los tipos de enlaces químicos predominantes entre diferentes elementos químicos.
- Interpretar la Teoría del Enlace de Valencia (TEV) y la Teoría de la Repulsión de los Pares de Electrones a Nivel de Valencia (TRPENV).
- Adquirir destreza acerca de la formulación y nomenclatura de Compuestos Inorgánicos.
- Comprender los conceptos de masa molecular absoluta y relativa, mol, masa molar molecular.

Contenidos: 4.1 Enlace iónico. Enlace covalente. Criterios para la clasificación de los enlaces. Estructuras de Lewis. Electronegatividad. Propiedades de los compuestos iónicos y covalentes. Momento dipolar. Enlace covalente polar y no polar. Parámetros de enlace.

4.2 Teorías del enlace covalente: Teoría de la repulsión entre los pares de electrones de valencia (TRPENV) y Teoría del enlace de valencia (TEV). Hibridación de orbitales atómicos. Aplicaciones.

4.3 Números de oxidación. Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos.

4.4 Cantidades químicas: Masa molecular absoluta y relativa. Número de Avogadro. Masa molar. Fórmulas mínimas y moleculares. Masas equivalentes. Volumen molar.

Unidad 5: Gases, Líquidos y Sólidos

Objetivos:

- Establecer las diferencias existentes entre los estados: gaseoso, líquido y sólido.
- Describir, de manera clara y concreta, las propiedades y el comportamiento de los gases ideales.
- Expresar correctamente las Leyes y ecuaciones que rigen los gases ideales.
- Describir los principales postulados de la teoría cinética molecular.
- Interpretar, aplicando los gráficos adecuados correspondientes, las distintas leyes de los gases-ideales.
- Establecer diferencias entre gases ideales y gases reales.
- Interpretar correctamente los conceptos de: evaporación, ebullición, punto de ebullición, punto de fusión.
- Identificar los diferentes tipos de uniones que mantienen unidas a las moléculas predominantes en distintas sustancias en el estado condensado analizando las propiedades que las caracterizan.
- Reconocer los diferentes tipos de sólidos según sus enlaces.

Contenidos: 5.1 Gases ideales. Leyes. Ecuación de estado. Volumen molar. Ecuación general de los gases ideales. Presiones parciales. Ley de Dalton de las presiones parciales. La teoría cinético- molecular. Difusión y efusión. Gases reales: desviaciones de la idealidad. Composición de la atmósfera.

5.2 Fuerzas intermoleculares. Predicción de propiedades físicas en el estado condensado.

5.3 Estado Líquido. Viscosidad. Tensión superficial. Capilaridad. Puntos de ebullición. Calor



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT - 2016 - 933

Salta, 24 de mayo de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.366/2013

de vaporización. Presión de vapor. Ecuación de Clausius- Clapeyron. Agua. Propiedades.

5.4 El estado sólido. Sólidos amorfos y sólidos cristalinos. Clasificación y propiedades de los sólidos cristalinos.

5.5 Diagrama de fases del agua.

Unidad 6: Soluciones

Objetivos:

- Expresar la concentración de soluciones utilizando diferentes unidades.
- Comprender los conceptos de electrolitos, grado de disociación, solubilidad y dilución.
- Analizar la influencia de la temperatura y de la presión en la solubilidad de una sustancia.
- Representar las propiedades coligativas de las soluciones, empleando diagramas de fase.
- Comprender que el conocimiento y aplicación de las Propiedades Coligativas no solamente se limita a trabajo de laboratorio o clase de problemas sino también a la vida cotidiana.

Contenidos: 6.1 Clasificación de las soluciones. Unidades de concentración. Dilución. Proceso de disolución. Iones en solución acuosa. Electrolitos. Solubilidad. Soluciones saturadas, no saturadas y sobresaturadas. Efecto de la temperatura en la solubilidad. Curvas de solubilidad. Efecto de la presión en la solubilidad de gases. Ley de Henry.

6.2 Propiedades coligativas de las disoluciones no electrolíticas. Ley de Raoult. Descenso de la presión de vapor. Elevación del punto de ebullición. Descenso del punto de congelación. Presión osmótica. Punto de turgencia. Hemólisis. Soluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas. Propiedades coligativas de las soluciones electrolíticas.

6.3 Dispersiones coloidales. Preparación. Purificación. Propiedades. Importancia desde el punto de vista biológico.

Unidad 7: Reacciones Químicas

Objetivos:

- Clasificar los distintos tipos de Reacciones Químicas Inorgánicas.
- Aprender a predecir las Reacciones Químicas Inorgánicas balanceándolas correctamente.
- Reconocer que cuando ocurren reacciones químicas éstas se producen según determinadas proporciones, relacionando los datos que proporciona la ecuación química.

Contenidos: 7.1 Reacciones sin transferencia de electrones (no rédox). Clasificación. Neutralización. Masas equivalentes de ácidos, bases y sales. Soluciones normales de ácidos, hidróxidos y sales.

7.2 Reacciones con transferencia de electrones (rédox). Clasificación. Serie electroquímica. Potenciales estándar. Agentes oxidantes y reductores. Igualación de ecuaciones redox. Masas equivalentes de agentes oxidantes y reductores. Soluciones normales de agentes oxidantes y reductores.

7.3 Significado cuantitativo de las reacciones químicas: estequiometría. Reactivo limitante. Pureza de los reactivos. Rendimiento de la reacción.

Unidad 8: Termodinámica

Objetivos:

- Interpretar las leyes de la Termodinámica
- Analizar los diferentes procesos termodinámicos.

