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

"2016 – Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las que la docente responsable de la asignatura **QUIMICA GENERAL,** Prof. Miriam Elizabeth D`Angelo, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al Plan de Estudio 2.004 de la Carrera Profesorado en Ciencias Biológicas y;

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Gestión de Plan de Estudios a fs. 17, realiza observaciones a la presentación de la matriz curricular y solicita a la docente incorporar lo faltante;

Que la Escuela de Biología a fs. 20, adjunta la Planilla de Control;

Que tanto la Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 26, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 23, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 3/7, Programa de Trabajos Prácticos a fs 7/11, Bibliografía a fs. 13/14 y Reglamento de Cátedra a fs. 24/25;

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 Profesorado en Ciencias Biológicas -Plan 2004, elevados por 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 seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biologia, 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

MG. LUCIA BEATRIZ DEL CARMEN NIEVA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

DRA. ALICIA M. KIRSCHBAUM
D E C A N A
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Filename: R-.DEC-2016-1635

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

"2016 – Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
Nombre: Química General	
Carrera: Profesorado en Ciencias Biológicas	**Plan de estudios: 2004**
Tipo: (oblig/optat) Obligatoria	**Número estimado de alumnos:** 40
Régimen: Anual ..... **1º Cuatrimestre** ..... **2º Cuatrimestre** ..X...	
CARGA HORARIA: Total: 120 horas	**Semanal:** 8 horas (4 h teóricas y 4 h prácticas)
Aprobación por: Examen Final ...X.....	**Promoción** .....

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Prof. Miriam Elizabeth D´Angelo			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	**Grado académico máximo**	**Cargo (Categoría)**	**Dedicación en horas semanales**
D´Angelo, Miriam Elizabeth (a cargo de las clases teóricas y de comisiones de trabajos prácticos por extensión de funciones)	Profesora en Química	Prof. Adj. – Dedicación Simple- Escuela de Biología	10 hs
		JTP- Dedicación Exclusiva- Escuela de Agronomía (por extensión de funciones)	40 hs
Ana Isabel Massié	Ingeniera Agrónoma	JTP- Dedicación Exclusiva- Escuela de Agronomía (por extensión de funciones)	40 hs
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados: 0		Nº de cargos ad honorem: 0	

Filename: R-.DEC-2016-1635

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

"2016 – Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

OBJETIVOS

-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.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

"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."

Introducción y justificación

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.

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.

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.

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

ANEXO I

Programa Analítico

con objetivos específicos por unidad

UNIDAD 0: Unidades y magnitudes

Objetivo:

-Comprender que la Química es una ciencia cuantitativa y que requiere el uso de mediciones, y las cantidades de medidas llevan asociadas unidades (SI).

Contenidos: Magnitud, cantidad y unidad. La medida como comparación. Tipos de 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. Efecto fotoeléctrico. Espectros. Modelo atómico moderno: La naturaleza dual del electrón. Mecánica Cuántica-Ondulatoria. 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 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.

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

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 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.

2

-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.

-Interpretar las leyes de la Termoquímica.

-Valorar la importancia de cómo se usa y se transforma la energía durante los procesos metabólicos.

Contenidos: Energía Interna. Calor. Trabajo. Conceptos termodinámicos: Sistema, universo, funciones de estado, espontaneidad. Primera ley de la termodinámica. Cambios de energía interna. Cambios de entalpia. Entalpias molares estándar de formación y de reacción. Segunda ley de la termodinámica. Entropía. Cambios de entropía. Cambios de energía libre. Leyes de la Termoquímica. Nociones básicas sobre bioenergía.

Unidad 9: Cinética Química

Objetivos:

-Interpretar el concepto de velocidad de las reacciones químicas y de los factores de los que dependen las mismas.

-Describir gráficamente los perfiles de reacción con catalizador y sin catalizador.

Contenidos: Velocidades de reacción. Ley de velocidad de reacción. Orden de reacción. Vida media de un reactivo. Mecanismos de reacción. Reacciones elementales. Molecularidad. Influencia de la temperatura sobre las velocidades de reacción. Ecuación de Arrhenius. Teoría de las colisiones. Teoría del complejo activado. Perfil de reacción. Catálisis homogénea y heterogénea. Venenos. Enzimas.

Unidad 10: Equilibrio Químico

Contenidos

-Aplicar el equilibrio químico para cualquier reacción reversible expresando las constantes de equilibrio en términos de concentraciones molares y presiones parciales.

-Establecer la dirección del desplazamiento del equilibrio aplicando el Principio de Le Châtelier.

Contenidos: Reacciones reversibles. Condiciones de un sistema en equilibrio. Constantes de equilibrio. Relaciones entre ellas. Cociente de reacción. Aplicaciones de la constante de equilibrio. Factores que afectan un sistema en equilibrio. Principio de Le Châtelier-Brown. Equilibrios heterogéneos.

Unidad 11: Equilibrio Ácido – Base

Objetivos

-Interpretar los conceptos ácido-base de acuerdo a las diferentes teorías.

-Familiarizarse con los conceptos de neutralización, pH, hidrólisis, soluciones reguladoras y titulación ácido-base.

Contenidos: 11.1 Teoría ácido- base de Arrhenius, de Bronsted-Lowry (protónica). Autoionización del agua. Escala de pH. Electrolitos fuertes. Cálculos de pH .

11.2 Equilibrios ácido-base en soluciones acuosas: electrolitos débiles. Constantes de ionización para ácidos y bases débiles monopróticos. Cálculo de pH, pOH. Grado de ionización. Ácidos polipróticos. Hidrólisis: Iones ácidos y básicos. Constantes de hidrólisis. Titulaciones. Indicadores ácido- base. Disoluciones amortiguadoras. Soluciones reguladoras, amortiguadoras o buffer en sistemas biológicos.

Unidad 12: Electroquímica

Objetivos:

-Interpretar las interconversiones entre energía química y energía eléctrica en distintos procesos y sus aplicaciones.

Contenidos: Celdas voltaicas o galvánicas. Elementos de una pila. Pila de Daniell. Tipos de electrodos. Electrodo estándar de hidrógeno. Potencial de electrodos. Diferencia de potencial estándar de las pilas. Efectos de las concentraciones sobre los potenciales estándar del electrodo. Ecuación de Nernst. Pilas de concentración. "Potencial de membranas" en sistemas biológicos. Relación entre $\Delta E°$, K_{eq} y $\Delta G°$. Electrólisis. Leyes de Faraday. Electrólisis de sustancias fundidas y en soluciones acuosas.

Unidad 13: Química Nuclear

Objetivos:

-Interpretar las ideas fundamentales relacionadas con la Química Nuclear y sus aplicaciones.

-Reconocer la apremiante necesidad de utilizar responsablemente el conocimiento de la energía nuclear para que pueda ser utilizada para fines pacíficos satisfaciendo las necesidades y aspiraciones humanas.

Naturaleza de las reacciones nucleares. Emisiones radiactivas. Energía del enlace nuclear. Desintegraciones radiactivas. Medición de la radiactividad. Efectos biológicos de la radiación. Velocidad de desintegración nuclear. Aplicaciones de los radionúclidos. Datación isotópica. Transmutaciones artificiales de los elementos. Fisión nuclear. Fusión nuclear.

Observación: Los contenidos de Química Ambiental se incorporan y aplican desde la unidad 1 a la última unidad del presente programa.

Programa de Trabajos Prácticos

Laboratorios con objetivos específicos

Trabajo Práctico Nº0: Magnitudes y Unidades

Objetivos:

-Utilizar las unidades adecuadas para describir los resultados de las mediciones.

-Aplicar el concepto de cifras significativas.

Trabajo Práctico Nº 1: Fundamentos de la Química. Composición centesimal

Objetivos:

-Revisar nociones básicas sobre materia, energía y sus transformaciones.

-Identificar y clasificar sistemas materiales.

-Seleccionar y aplicar métodos adecuados para la separación de fases y fraccionamiento de sistemas materiales.

-Resolver problemas de composición centesimal.

Trabajo Práctico Nº2: Estructura Atómica y Electrónica

Objetivos:

-Realizar estructuras atómicas.

-Calcular masas atómicas absolutas, relativas y molares.

-Aplicar la ecuación de "de Broglie".

-Interpretar el significado de los números cuánticos.

-Realizar configuraciones electrónicas.

Trabajo Práctico Nº3: Propiedades Periódicas

Objetivos:

-Clasificar los elementos químicos según su ubicación en la tabla periódica.

-Comparar propiedades periódicas de los elementos químicos.

-Identificar y clasificar bioelementos.

-Investigar elementos químicos que formen biominerales y los sistemas biológicos que los poseen.

-Investigar desórdenes fisiológicos por deficiencia de bioelementos esenciales.

Trabajo Práctico Nº4: Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos

Objetivos:

-Escribir las fórmulas de Compuestos Inorgánicos.

-Nombrar Compuestos Inorgánicos a partir de sus fórmulas.

-Investigar compuestos con bioelementos, su estado natural y aplicaciones.

Trabajo Práctico Nº5: Uniones Químicas

Objetivos:

-Identificar tipo de enlace predominante entre átomos de diferentes elementos químicos.

-Predecir propiedades de distintos compuestos según el tipo de unión

predominante.

-Predecir parámetros de enlace.

-Predecir geometrías de las moléculas según la teoría de la repulsión de pares de electrones a nivel de valencia (TRPENV).

-Aplicar la teoría del enlace de valencia (TEV).

Trabajo Práctico Nº6: Cantidades Químicas

Objetivos:

-Aplicar los conceptos de masa molecular absoluta y relativa, mol, masa molar molecular, Número de Avogadro, volumen molar y masa equivalente en la resolución de problemas.

-Determinar fórmulas mínimas y moleculares.

Trabajo Práctico Nº7: Gases Ideales

Objetivos:

-Aplicar las leyes de los gases ideales en la resolución de problemas.

-Aplicar la ecuación general de gases ideales.

-Aplicar las leyes para mezclas gaseosas con comportamiento ideal.

Trabajo Práctico Nº8: Fuerzas Intermoleculares- Líquidos y Sólidos

Objetivos:

-Identificar fuerzas intermoleculares predominantes en distintas sustancias en el estado condensado.

-Predecir en base a las fuerzas intermoleculares propiedades físicas de distintas sustancias.

-Aplicar la ecuación de Clausius - Clapeyron.

-Clasificar sólidos según sus enlaces.

Trabajo Práctico Nº9: Soluciones

Objetivos:

-Expresar las concentraciones de soluciones en distintas unidades.

-Calcular las concentraciones de mezclas de soluciones y diluciones.

-Calcular volúmenes para preparar una solución a partir de otra.

Trabajo Práctico Nº10: Propiedades Coligativas

Objetivos:

-Aplicar las propiedades coligativas en la resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº11: Reacciones sin transferencia de electrones (No Redox)

Objetivos:

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

-Escribir ecuaciones igualadas de reacciones no redox.

-Clasificarlas.

-Predecir productos o reactivos según la ecuación planteada.

-Escribir ecuaciones moleculares, iónicas globales y iónicas netas.

Trabajo Práctico Nº12: Reacciones con transferencia de electrones (Redox)

Objetivos:

-Identificar sustancias oxidantes y reductoras.

-Predecir productos de reacción.

-Plantear distintos tipos de ecuaciones redox, clasificarlas e igualarlas.

Trabajo Práctico Nº13: Estequiometría

Objetivos:

-Balancear las ecuaciones químicas.

-Realizar conversiones, en uno u otro sentido, de número de moles, masa, número de átomos o moléculas y volúmenes.

-Calcular la cantidad de una sustancia en particular que se produce o se consume en una reacción química.

-Realizar cálculos utilizando la pureza de los reactivos.

-Realizar cálculos de rendimiento de las reacciones.

-Determinar el reactivo limitante de una reacción.

Trabajo Práctico Nº14: Termodinámica

Objetivos:

-Aplicar 1º y 2º Ley de la termodinámica.

-Calcular propiedades termodinámicas en cambios físicos y químicos.

-Predecir la espontaneidad de una reacción en dadas condiciones de presión y temperatura.

-Aplicar las leyes de Lavoisier - Laplace y de Hess.

Trabajo Práctico Nº15: Cinética Química

Objetivos:

-Determinar orden de reacción.

-Calcular velocidades, concentraciones, tiempos de semirreacción para reacciones de distintos órdenes.

-Aplicar la ecuación de Arrhenius.

-Realizar e interpretar perfiles de reacción.

Trabajo Práctico Nº16: Equilibrio Químico

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

Objetivos:

-Calcular constantes de equilibrio.

-Calcular concentraciones, presiones de equilibrio.

-Aplicar el Principio de Le Châtelier.

Trabajo Práctico Nº17: Acidos y Bases

Objetivos:

-Calcular pH, pOH, $[H_3O^+]$, $[OH^-]$ en soluciones acuosas.

-Calcular constantes de ionización y de hidrólisis.

Trabajo Práctico Nº18: Celdas Galvánicas

Objetivos:

-Aplicar la ecuación de Nernst.

-Calcular potenciales de electrodos.

-Calcular el trabajo eléctrico producido por una pila.

Trabajo Práctico Nº19: Celdas Electroliticas

Objetivos:

-Plantear las ecuaciones anódicas y catódicas en la electrólisis de diferentes sustancias.

-Aplicar las leyes de Faraday.

Trabajo Práctico Nº20: Reacciones Nucleares

Objetivos:

-Identificar isótopos, isóbaros e isótonos.

-Realizar ecuaciones nucleares igualadas.

-Calcular actividades, concentraciones y edad de distintos sistemas radiactivos.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

TPLNº1. Uso Del Material De Laboratorio. Métodos De Separación

Objetivos:

-Tomar conciencia de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio.

-Desarrollar destreza en el manejo del material de laboratorio.

-Adquirir criterio para la selección del material a utilizar.

-Seleccionar los métodos de separación de fases o de fraccionamientos de distintos sistemas.

-Identificar la presencia de pigmentos en hojas vegetales.

-Separar las fases y/o componentes de los distintos sistemas.

TPL Nº 2: Soluciones

Objetivos:

-Preparar soluciones de distintas concentraciones.

-Construir la curva de solubilidad del KNO_3.

-Determinar la solubilidad del $KClO_3$.

TPL Nº 3: Reacciones Químicas

Objetivos:

-Planificar correctamente el trabajo de laboratorio antes de realizarlo.

-Obtener compuestos poco solubles.

-Realizar reacciones de neutralización.

-Obtener CO_2, SO_2 y NH_3.

-Verificar propiedades del CO_2, SO_2 y NH3.

-Obtener hidróxidos anfóteros.

-Obtener hidróxido por adición.

-Realizar reacciones de hidrólisis.

-Realizar reacciones de oxidación – reducción..

-Interpretar los cambios observados

TPL Nº4: Ácido-Base. Electroquímica

Objetivos:

-Determinar el pH de distintas soluciones.

-Determinar la concentración de una solución por alcalimetría.

-Interpretar los procesos realizados.

-Preparar una solución amortiguadora y comprobar esta propiedad con el agregado soluciones ácidas y básicas.

TPL Nº5: Electroquímica

Objetivos:

-Medir diferencias de potencial de distintas celdas galvánicas y en sistemas biológicos.

-Preparar un acumulador de plomo y utilizarlo como fuente de energía.

-Realizar electrólisis de soluciones acuosas de distintas sales.

-Interpretar todos los cambios observados.

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)			
Clases expositivas		Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller	X	Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	
OTRAS (Especificar):			

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

-Se evaluará el cumplimiento del cronograma de actividades y objetivos, mediante reuniones periódicas con los docentes y auxiliares de la cátedra. También se propondrán re-ajustes en la enseñanza de acuerdo con los informes recibidos.

-A través de encuestas y de charlas informales se recogerá la opinión de los alumnos. Sobre los resultados arrojados se reflexionará y se propondrán nuevas variantes y nuevas estrategias para fortalecer las debilidades detectadas.

Del aprendizaje

Evaluación de seguimiento

A modo de autoevaluación, los estudiantes realizarán cuestionarios escritos sobre los Trabajos Prácticos y se les realizará preguntas orales durante las clases tanto teóricas como prácticas, para conocer de qué manera los alumnos vayan adquiriendo los conocimientos que se enseñan clase a clase y saber si requieren más apoyo o ayuda de parte de la cátedra.

Evaluación de conocimientos y logros de los objetivos propuestos:

Se realizará la evaluación de los conocimientos científicos adquiridos: conceptuales, procedimentales y actitudinales, los que se evaluarán mediante exámenes parciales, que incluirán temas teóricos y prácticos que hayan sido desarrollados en clases, los que son recuperables.

ANEXO II

BIBLIOGRAFÍA

PARA EL ESTUDIANTE

-Temas de Química General. Angelini M. y otros. Eudeba. 1995. Buenos Aires.

2

R- DNAT- 2016-1635

SALTA, 3 de octubre de 2016

EXPEDIENTE Nº 11.365/2013

-Química. La Ciencia Central. Brown. Le May y Bursten. Undécima Edición. Prentice Hall.Hispanoamericana. 2009.

-Química. Chang, Raymond. Décima Edición, Ed.Mc Graw Hill. 2010.

-Temas de Química General. Angelini y otros. Versión Ampliada. Ed. Eudeba. 2000.

-Química General. Whitten,K.,Gailey,K.Raymond,D. Octava Edición. Ed. Mc Graw Hill. 2008.

-Química. La Ciencia Básica. M.D. Reboiras. Ed. Thomson. 2006.

-Química Polimodal. Mautino J.M.. Ed. STELLA. 2002. Buenos Aires. Argentina.

-Aprendiendo a nombrar y formular Compuestos Inorgánicos. D´Angelo, Miriam. Apuntes de Cátedra. 2010.

-Fundamentos de Química. Morris Hein, Susana Arena. Doceava edición. Ed. Thompson. 2010.

PARA EL DOCENTE

-Libro de Química 4. Aída Rolando y Mario René Jellinek. AZ Editora. 2004.

-Química. La Ciencia Central. Brown. Le May y Bursten. Undécima Edición. Prentice Hall.Hispanoamericana. 2009.

-Química. Chang, Raymond. Décima Edición, Ed.Mc Graw Hill. 2010.

-Temas de Química General. Angelini y otros. Versión Ampliada. Ed. Eudeba. 2000.

-Principios de Química. Atkins-Jones. Tercera Edición. Ed. Médica Panamericana.2006.

-Química General. Whitten,K.,Gailey, K.Raymond,D. Octava Edición. Ed. Mc Graw Hill. 2008.

-Principios y Reacciones. Masterton,W. L., Hurley, C.N. Cuarta Edición. Ed. Thompson. 2004.

-El Mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones. Moore-Stanitski-Wood-Kotz. Segunda Edición. Pearson Educación. 2000.

-Química y los seres vivos. Bloomfield, M.M., Primera Edición. Ed. John Wiley.1996.

-Química General. Russell J.R. Primera Edición. McGraw-Hill 1985

-Química Bioinorgánica. Barán, E. Primera edición. Ed. Mc. Graw Hill. 1995.

-Química e Investigación Criminal. Una perspectiva de la Ciencia Forense. Matthew E. Johll Ed. Reverté.2008

-Microescala. Quimica General Manual De Laboratorio, M. Chavez R . Muradás. Ed Prentice Hall.2002

-Quimica Ambiental, Colin Baird. Ed. Reverté.2011.

-Agua y Ambiente. Un Enfoque desde La Química. Miguel Blesa M . Dos Santos Afonso,C. Apella Eudeba.2012.

-Nomenclatura y Formulación de los Compuestos Inorgánicos. Quínoa E., Riguera R. Mc Graw-Hill. 1996.

-Manual de Didáctica Especial de la Química. Ana E. Varillas. Editorial EUNSA. Primera Edición. 2012.

-Fundamentos de Química. Morris Hein, Susana Arena. Doceava edición. Ed. Thompson. 2010.

-Aprendiendo química gota por gota. Ana Rico y otros. Primera edición. Ed. Cengage. 2010.

ANEXO III
REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Reglamento Interno

La asignatura es de régimen cuatrimestral, se realiza con dictado de clases teóricas, teóricas-prácticas de problemas y prácticas de laboratorio.

Clases teóricas

Las clases teóricas se desarrollan en 4 horas semanales, y la asistencia a las mismas no es de carácter obligatorio.

Clases de problemas

Las clases prácticas de problema se desarrollan en 4 horas semanales, la asistencia a las mismas es de carácter obligatorio.

Clases de laboratorio

Aprobar las clases de laboratorios implica la aprobación de un cuestionario previo, la realización de los mismos y la aprobación de los informes individuales correspondientes con una calificación de 60 puntos sobre 100. Solamente se permite recuperar hasta 2 (dos) de los trabajos prácticos de laboratorio durante el cuatrimestre.

Evaluación de los resultados

Evaluación teórico-práctica

a) Las evaluaciones se llevarán a cabo a través de exámenes parciales, de carácter teórico-práctico. Se rendirán tres exámenes parciales.

b) Para rendir cada examen parcial, el alumno deberá tener el 80% de asistencia a clases prácticas de problemas y/o de laboratorio, y el 60% de los cuestionarios escritos semanales aprobados antes de cada uno de ellos.

c) Para regularizar la materia, el alumno deberá aprobar los tres exámenes parciales. El puntaje mínimo permitido para aprobar cada examen es de 60 puntos sobre un total de 100.

d) En el caso de no cumplir con el inciso c), cada evaluación parcial podrá ser

recuperada por única vez, en un término no menor a 7 días.

e) En caso de ausencia al examen parcial o a la recuperación, el alumno deberá presentar dentro de las 24 horas siguientes, un certificado que justifique su inasistencia, de ser ésta atendible se realizará la evaluación correspondiente fuera de término.

Requisitos para la regularidad de la asignatura

a) Tener los exámenes parciales aprobados.

b) Tener aprobado el 100% de los prácticos de laboratorio.

c) Haber cumplido con el 80% de asistencia a las prácticas de problemas.

De la Aprobación de la asignatura

a. Examen regular: Para aprobar la asignatura, los estudiantes que estén en condición de alumnos regulares, deberán aprobar un examen escrito. Este examen es de carácter teórico-práctico y tendrá como base el Programa Analítico vigente a la fecha del examen. El puntaje mínimo para aprobar es de 4 puntos sobre un total de 10 puntos.

Eventualmente el examen puede ser oral, esto lo determinará el Tribunal Examinador una vez constituido.

b. Examen Libre: Los alumnos en carácter de libre podrán aprobar la asignatura cumpliendo con los siguientes requisitos:

a) Aprobar un examen escrito que constará de un 100% de parte práctica sobre temas del programa vigente. El puntaje mínimo para aprobar el examen es de 60 puntos sobre un total de 100 puntos.

b) Luego de haber aprobado el examen escrito de la parte práctica, el alumno deberá realizar y aprobar un trabajo práctico de laboratorio asignado por la cátedra. En éste se evaluará la habilidad en el manejo del material de laboratorio y el criterio en la interpretación de los resultados, por medio de un informe escrito que se presentará al finalizar el mismo.

c) Finalmente se debe aprobar un examen escrito de carácter teórico, que tendrá como base el Programa Analítico vigente a la fecha del examen. El puntaje mínimo para aprobar el examen es de 60 puntos sobre un total de 100 puntos.

Eventualmente el examen puede ser oral, esto lo determinará el Tribunal Examinador una vez constituido.

d) La calificación final será un promedio de las calificaciones de las tres instancias.