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

R- DNAT- 2015-0699

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE Nº 10265/2015

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante la cual la docente responsable de la asignatura **Química Inorgánica, Lic. Carmela Adamo,** eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2006** de la Carrera **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente** y,

CONSIDERANDO:

Que la comisión de Seguimiento de Plan de Estudio y la Escuela de Recursos Naturales a fs. 25, aconsejan aprobar la Matriz Curricular elevada por la citada docente;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 26, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 14-15, Programa Analítico a fs. 15-18, Programa de Trabajos Prácticos a fs. 18-20, Bibliografía a fs. 21-22 y Reglamento de Cátedra a fs 23;.

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 2015 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura **Química Inorgánica** para la carrera **de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – Plan 2006**, elevado por la **Lic. Carmela Adamo**, docente de dicha asignatura, que como Anexo I, 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 Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación 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.

nsc/mc

DRA. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

MSC. LIC ADRIANA ORTIN VUJOVICH
D E C A N A
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Filame: rdnat-2015-0699

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

R- DNAT- 2015-0699

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE Nº 10265/2015

ANEXO
MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: **QUÍMICA INORGÀNICA**		
Carrera: **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente** **Plan de estudios: 2006**		
Tipo: Obligatoria	**Número estimado de alumnos:** 250	
Régimen: Anual	**1º Cuatrimestre**	**2º Cuatrimestre** ...X..
CARGA HORARIA: Total: 75 horas	**Semanal: 5** horas	
Aprobación por: Examen Final...X....	**Promoción**.....	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Lic. Carmela Adamo			
Docentes *(incluir en la lista al responsable)*			
Apellido y Nombres	**Grado académico máximo**	**Cargo (Categoría)**	**Dedicación en horas semanales**
Felix José Espinoza Vargas	Bach. Sup. En Química	**Jefe de Trabajo Práctico**	10
Rodriguez Zotelo Juan Jesús	Licenciado en Bromatología	**Jefe de Trabajo Práctico**	10
Copa Ramona Angélica	Profesora en Química	**Auxiliar de1^{era}**	20
Adamo Carmela	Licenciada en Química	**Profesora Adjunta**	40
Auxiliares no graduados Nº de cargos rentados: 0		Nº de cargos ad honorem: 6	

Filame: rdnat-2015-0699

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

R- DNAT- 2015-0699

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE Nº 10265/2015

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

OBJETIVOS

La Química, es la ciencia que en mayor medida contribuye a garantizar la mejora continua en nuestra calidad de vida, también se ha convertido en la herramienta esencial para mejorar la protección del medio ambiente, misión que alcanza al Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Química Inorgánica tiene su precedente en la asignatura Química General. **Conocer y comprender** la Química Inorgánica donde se analizan los métodos de obtención y síntesis de productos inorgánicos hace que se fortalezca la formación científica y profesional para abordar la problemática ambiental y por consiguiente el aprovechamiento de recursos naturales.

Por lo tanto se pretende que el alumno **adquiera** conocimientos básicos sobre los elementos químicos y algunos de sus principales compuestos desde la perspectiva de su importancia económica, industrial y medioambiental.

Se busca **capacitar** al alumno para que **conozca** las características y propiedades de los elementos químicos a partir de su posición en la Tabla Periódica. Que adquiera los conocimientos necesarios para relacionar la estructura, propiedades, reactividad y aplicaciones de los elementos y sus compuestos de interés.

Que desarrolle nuevas habilidades y destrezas mediante la aplicación de principios y conceptos vistos previamente, que profundizar el grado de conocimiento y proyecte el mismo a las necesidades de cursos superiores

Que integre los conceptos vistos en Química General al análisis de los procesos de Química Inorgánica. Que sepa distinguir los procesos redox y los ácido-base. Que conozca y aplique los principios de la Química de Coordinación. Que adquiera adiestramiento en el manejo de técnicas de laboratorio y se inicie en la aplicación de estrategias para resolver problemas concretos en el campo de la Química.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Equilibrio químico. Solubilidad y Producto de la solubilidad. Cinética química. Oxido-Reducción. Teoría Acido-Base. pH. Hidrólisis. Radioactividad. Elementos de óptica. Oxígeno. Hidrógeno y Agua. Grupos VII, VI, V, IV, III, II y I. Compuestos de coordinación.

Filame: rdnat-2015-0699.

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

R- DNAT- 2015-0699

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE Nº 10265/2015

Introducción y justificación

Prácticamente toda la química que tiene lugar en nuestro entorno, ya sea tierra, mar o aire, transcurre a través de procesos en los que están mayoritariamente implicados compuestos inorgánicos. La mayor parte de la química atmosférica, la formación de ozono, el smog fotoquímica, la lluvia acida, los aerosoles de sulfato, la mayoría de los gases invernadero, la eutrofización, los fertilizantes, lixiviado de rocas, aguas de mina, disolución de roca caliza, absorción de CO2 en agua, precipitación de carbonatos, fertilización por hierro o por CO2, presencia de compuestos de azufre y nitrogenados en aguas, tratamiento de aguas naturales para su consumo, de aguas residuales ..... Apenas es posible mencionar algún proceso natural donde no estén implicadas especies inorgánicas, así que parece obvio que la química en nuestro planeta es prácticamente química inorgánica. Esto, lejos de ser casual, no es más que una consecuencia de la interrelación entre los medios terrestre, acuoso y aéreo, que solo puede llevarse a cabo a través de especies químicas compatibles con cada uno de los medios. Así, en el aire solo pueden viajar moléculas pequeñas que sean gaseosas a temperatura ambiente, por lo que muchas moléculas orgánicas (de aparición muy posterior a escala geológica) tienen vetado este medio. Lo mismo sucede en el agua, ya que este es un medio perfecto para el movimiento de sales, especies cargadas que pueden alojarse perfectamente en el seno de un medio altamente polar como el agua. Por lo tanto, este medio tampoco es el ideal para llevar a cabo reacciones de carácter orgánico. La parte terrestre, por otro lado, compuesta principalmente por tierra y rocas permite que sean sus elementos formadores (iones inorgánicos) los que se muevan en grandes concentraciones hacia el subsuelo o hacia otros lugares, como el mar, arrastrados por las precipitaciones o por el viento.

Los procesos químicos más importantes que tienen lugar entre los compuestos inorgánicos son: reacciones ácido-base (o de neutralización), reacciones de oxidación reducción (redox) y reacciones de precipitación. Cualquiera de estos tipos de reacciones puede darse en cualquiera de los medios, pero son más importantes y mucho más rápidas cuando tienen lugar en el agua.

Los tres medios interactúan entre sí intercambiando continuamente materia y energía, por lo que cada uno de ellos afecta fuertemente a los demás. Estas interacciones están significativamente influenciadas por los seres vivos y, especialmente, por el hombre, que modifica su entorno sin ningún tipo de control ni previsión futura.

Filame: rdnat-2015-0699

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

R- DNAT- 2015-0699

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE Nº 10265/2015

Como estudiantes, ya han tenido un primer contacto con Química General. La Asignatura de Química Inorgánica es como una continuación al amplio campo de la Química, y ambiciosamente se pretende que el estudiante relacione la Química y sus aplicaciones con situaciones que encontrará en su vida profesional como Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Programa Analítico

Unidad 1: CINÉTICA QUÍMICA

Objetivos

Comprender los conceptos generales que se relacionan con la velocidad de las reacciones química y analizar los factores de los que dependen dichas velocidades, como así también analizar los mecanismos por el que se verifican las reacciones químicas.

Contenidos:

Cinética Química: Velocidades de reacción. Ley de velocidad de reacción. Molecularidad. Orden. Ecuación integrada de velocidad para distintos órdenes. Influencia de la temperatura sobre las velocidades de reacción: Ecuación de Arrhenius.

Mecanismo de Reacción: Reacciones elementales. Teoría de las colisiones. Teoría del complejo activado. Perfil de reacción. Catálisis: promotores, venenos.

Unidad 2: EQUILIBRIO QUÌMICO:

Objetivos:

Comprender el concepto del equilibrio químico: desde los puntos de vista termodinámico y experimental. Generalizar la idea del equilibrio dinámico. Diferenciar el concepto de "posición de equilibrio" del de "constante de equilibrio". Identificar de qué manera son afectados los sistemas químicos en equilibrio debido a factores externos.

Contenidos:

Equilibrio Químico: Reacciones completas y reversibles. Condiciones de un sistema en equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Constante de equilibrio: distintas formas de expresarla y las relaciones existentes entre ellas. Factores externos que pueden afectar a un sistema en equilibrio. Principio de Le Chatelier.

Unidad 3: EQUILIBRIO ACIDO BASE

Objetivos:

Interpretar las distintas teorías acido base. Comprender la importancia vital de los equilibrios ácido base en todo sistema natural. Aplicar el concepto de pH en la resolución de situaciones problemáticas.

Contenidos:

Equilibrio Acido-Base: Teorías ácido-base: De Arrhenius y de Brönsted Lowry. Comportamiento dual del agua. El pH: medición y su relación con la constante de auto ionización del agua (Kw). Disociación acuosa de ácidos y bases Constante àcidas y básicas. Hidrólisis de los iones de las sales. Fuerza relativa como ácidos y bases de los pares ácido-base conjugados.

Unidad 4: EQUILIBRIO DE COMPUESTOS POCO SOLUBLE

Objetivos:

Interpretar las reacciones de precipitación, el equilibrio químico en medio heterogéneo así como la formación de precipitados debido a la hidrólisis de algunas sales. Interpretar como puede ser afectado el equilibrio que presentan las reacciones de precipitación de acuerdo al principio de Le Chatelier efecto del ión común. Hacer uso de la constante del producto de solubilidad para resolver situaciones problemáticas.

Contenidos:

Equilibrio de compuestos poco solubles: Soluciones saturadas, sobresaturadas e insaturadas. Solubilidad: Concepto, dependencia de la solubilidad con factores externos. Constante del producto de solubilidad (Kps). Relación entre solubilidad y Kps.

Unidad 5: EQUILIBRIO DE ÒXIDO-REDUCCIÒN

Objetivos:

Definir oxidación y reducción en términos de pérdida o ganancia de electrones. Balancear ecuaciones con transferencia de electrones.Describir una celda galvánica (utilizando términos como ánodo, cátodo, flujo de electrones, puente salino e iones). Interpretar la serie de actividad en términos de elementos que son más o menos fáciles de oxidar. Relacionar potencial de celda a la serie de actividad. Describir, escribir y balancear las medias reacciones que ocurren en el ánodo y el cátodo.

Contenidos:

Equilibrio Redox. Reacciones con transferencia de electrones. Identificación del agente

oxidante y el agente reductor. Cálculo de la masa equivalente. Balance de ecuaciones redox. Potencial normal. Celdas Galvánicas Termodinámica de las pilas: Ecuación de Nernst. Condición de equilibrio de una reacción redox. Relación entre los potenciales normales y las constantes de equilibrio de las reacciones redox. Celdas Electroquímicas. Leyes de Faraday.

Unidad 6: COMPUESTOS DE COORDINACIÒN

Objetivos:

Distinguir un compuesto de coordinación de un iónico o covalente. Aplicar las reglas de nomenclatura para compuestos de coordinación aprobados por la IUPAC.

Contenidos:

Nociones sobre Complejos: Compuestos de coordinación. Concepto de: Átomo central, ligando mono y poli dentado, índice de coordinación.

Unidad 7: HIDRÓGENO, OXIGENO Y AGUA

Objetivos:

Interpretar las características y propiedades del hidrógeno, el oxígeno y el agua. Reconocer las principales fuentes y los compuestos relacionados con el hidrógeno y el oxígeno. Valorar la importancia del agua en la naturaleza y la necesidad de minimizar su contaminación.

Contenidos:

Hidrógeno: Características principales. Isótopos. Aplicaciones. Abundancia y obtención. Precauciones. Compuestos. Hidrógeno Combustible. Oxígeno: Características principales. Isótopos. Aplicaciones. Abundancia. Precauciones. Compuestos. Agua: Propiedades físicas y químicas. Estructura. Estudio desde el punto de vista como un recurso indispensable para la vida. Contaminación del agua. Tipos de agua: potable, destilada, desionizada, dura, pesada. Peróxido de hidrógeno: Estructura. Propiedades.

Unidad 8: ELEMENTOS REPRESENTATIVOS

Objetivos:

Interpretar las características y propiedades de los elementos que conforman los distintos grupos. Analizar la semejanza que muestran los elementos de un grupo como también los argumentos que justifican sus diferencias. Estudiar sus ciclos. Analizar la importancia de los elementos y/o de sus compuestos desde el punto de vista como fuentes de recurso natural y su implicancia en el ambiente.

Contenidos:

Alcalinos y Alcalinos Térreos, Grupo del Boro (Térreos). Grupo del Carbono, Grupo del Nitrógeno, Calcógenos, Halógenos: Características generales de los grupos. Estudio comparativo de los elementos del grupo. Aplicaciones. Abundancia y obtención. Compuestos. Ciclos del: Carbono, Nitrógeno, Oxìgeno, Azufre y Fósforo.

Unidad 9: NOCIONES DE RADIOACTIVIDAD

Objetivos :

Interpretar y reconocer los fundamentos de la radioactividad.

Contenidos:

Radioactividad: Radioactividad natural y artificial. Clases y componentes de radiación. Las leyes de desintegración radiactiva. Causas de la radioactividad. Periodo de semi-desintegración radiactiva. Aplicaciones y su relación con el ambiente.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico Nº0: Trabajo Práctico de Revisión

Objetivos:

-Afianzar los conceptos fundamentales de Química general para un buen abordaje de los contenidos de Química Inorgánica.

-Potenciar las capacidades de análisis y razonamiento a través de la resolución de distintas situaciones problemáticas.

-Valorar la importancia del conocimiento de las propiedades físicas y químicas de la materia para comprender, prevenir y propiciar medidas de remediación en situaciones con el medio ambiente.

Trabajo Práctico Nº 1: Cinética Química

Objetivos:

-Comprender los conceptos de: ley de velocidad de reacción, constante específica de velocidad, orden de reacción y mecanismo.

-Realizar cálculos de concentraciones, constantes específicas de velocidad y tiempos para reacciones de distinto ordénes.

-Interpretar la influencia que ejerce la variación de temperatura en la velocidad de una

reacción química aplicando la ecuación de Arrhenius.

Trabajo Práctico Nº2: Equilibrio Químico

Objetivos:

-Escribir la expresión de constantes de equilibrio de reacciones químicas en equilibrio.

-Resolver diferentes situaciones problemáticas aplicando la constante de equilibrio.

-Interpretar el valor de la constante de equilibrio.

-Predecir hacia donde evoluciona una reacción química aplicando el principio de LeChatelier

Trabajo Práctico Nº3: Equilibrio de compuestos poco solubles

Objetivos:

-Calcular la constante del producto de solubilidad y solubilidad molar de distintos compuestos poco solubles.

-Comparar la solubilidad molar de un compuesto en agua pura con la del mismo en presencia de un ión común.

-Predecir la formación de un precipitado.

-Calcular la concentración necesaria para iniciar una precipitación.

Trabajo Práctico Nº4: Equilibrio Acido-Base

Objetivos:

-Diferenciar ácidos y base, débiles y fuertes.

-Calcular pH, pOH y grado de disociación de soluciones acuosas binarias de distintos electrólitos.

-Interpretar el concepto de soluciones reguladoras.

Trabajo Práctico Nº5: Oxido-Reducción

Objetivos:

-Identificar reacciones de óxido-reducción.

-Clasificar y balancear ecuaciones redox.

-Realizar cálculos de masas equivalentes.

Trabajo Práctico Nº6: Electroquímica

Objetivos:

-Utilizar los valores de los potenciales estándar para predecir reacciones químicas.

-Realizar cálculos aplicando la ecuación de Nerst.

-Predecir la ocurrencia de reacciones redox mediante cálculo de ΔG.

-Aplicar las leyes de Faraday.

Trabajo Práctico Nº7: Compuestos de Coordinación

Objetivos:

-Aplicar las Reglas de la IUPAQ para formular y nombrar compuestos de coordinación.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

TPLNº1: Cinética Química

Objetivos:

-Medir la incidencia de la concentración inicial de los reactivos en la velocidad de la reacción química correspondiente.

-Interpretar las curvas que relacionan la concentración y el tiempo.

-Verificar como influye la temperatura en la velocidad de una reacción.

TPL Nº 2: Equilibrio Químico

Objetivos:

-Distinguir reacciones completas de incompletas.

-Verificar el Principio de Le Chatelier en diversos sistemas químicos

TPL Nº 3: Equilibrio Acido -Base

Objetivos:

- Observar y clasificar sustancias de uso cotidiano como ácidos y bases.
- Comprender la distribución universal e importancia de ácidos y bases.
- Conocer y manipular instrumentos y/o dispositivos destinados a la medición de pH.
- Valorar el contenido de ácido acético en el vinagre.

TPL Nº 4: Equilibrio Redox

Objetivos:

-Observar el desplazamiento de algunos metales de sus soluciones, por otros de menor potencial de reducción.

Filame: rdnat-2015-0699

-Constatar, con la tabla de potenciales de reducción, el poder oxidante de los halógenos y de las soluciones de los halogenuros.

TPL Nº 5: Equilibrio de Compuestos Poco Solubles

Objetivos:

-Detectar cambios en soluciones al interactuar entre sí, o hacerlo frente a sustancias sólidas.

- Identificar productos de reacción por su aspecto y/o a través de reactivos específicos.

-Inferir algunas de las condiciones para que una reacción de este tipo tenga lugar.

- Aplicar el conocimiento de reglas de solubilidad para predecir la aparición de precipitados.

TPL Nº 6: Electrolisis y Pilas

Objetivos:

-Efectuar la electrólisis de un electrolito en solución acuosa.

-Observar el comportamiento de la solución y los electrodos durante el proceso.

-Identificar los productos de la electrólisis e inferir la naturaleza de las transformaciones que tienen lugar.

-Interpretar, por medio de ecuaciones parciales de oxidación y reducción los procesos que han tenido lugar.

-Construir un generador de corriente eléctrica, pila de Daniell y medir la diferencia de potencial que produce. Aplicar la Ecuación de Nernst.

TPL Nº 7: Manejo de Residuos Químicos Generados en el laboratorio

Objetivos:

-Que el alumno tome conciencia que debe aplicar y utilizar prácticas y materiales que eviten, reduzcan y controlen la generación de residuos, así como llevar a cabo la gestión de los residuos generados con periodicidad, seguridad y eficacia.

-Enmarcar legalmente el tipo de residuos generados en laboratorios químicos universitarios.

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (*Marcar con X las utilizadas*)

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	X

Filame: rdnat-2015-0699

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	
Visitas guiadas		Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	X
OTRAS (Especificar):			

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

-Se evaluará el cumplimiento del cronograma de actividades y objetivos alcanzados, 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 van 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

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

R- DNAT- 2015-0699

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE Nº 10265/2015

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

-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.

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

-Química Inorgánica. Teoría y Práctica. S. Baggio, M.Blesa, H. Fernández UNSAM Edita. 2012.

-Química general e Inorgánica. G.Biasioli, S. Weitz, D Chandias. KAPELUZ.

PARA EL DOCENTE

-Nomenclatura y Formulación de los Compuestos Inorgánicos. Quínoa E., Riguera R. Mc Graw-Hill. 1980.

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

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

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

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

Filame: rdnat-2015-0699

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

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

-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

-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.

- Química. Problemas y Ejercicios de Aplicación para Química. L Davel G. Mohina UBA Edición- 2010 .Eudeba

- Química en Apuntes. G. Mohina, P Moreno, MG Muñoz. UBA Edición- 2012 .Eudeba.

-Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. C. Orozco, A. Serrano J. Alfayate Blanco. ED. THOMPSON. 1°Ed. 2004.

-Contaminación Ambiental. Cuestiones y problemas resueltos. C. Orozco, A. Serrano J. Alfayate Blanco. ED. THOMPSON. 1°Ed. 2003.

ANEXO III
REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Para regularizar la asignatura los alumnos deben:

-Cumplir antes de cada examen parcial con un 80% de asistencia a las clases prácticas de problemas.

-Aprobar todos los laboratorios, lo que implica la aprobación de un cuestionario previo, la realización de los mismos y la aprobación de los informes individuales correspondientes. Solamente se permite recuperar 1 (uno) de los trabajos prácticos de laboratorio durante el cuatrimestre.

-Aprobar en primera o segunda instancia dos Exámenes Parciales. Los exámenes parciales deben ser aprobados con un mínimo de 60 puntos sobre un total de 100 puntos, que incluirá

un 70% de contenidos prácticos y un 30% de contenidos teóricos.

Para aprobar la asignatura los alumnos regulares:

-Deben rendir un examen escrito final en las fechas de exámenes correspondientes que habilita la Facultad, que eventualmente puede ser oral, esto lo determinará el Tribunal Examinador una vez constituido. Será de carácter teórico y tendrá como base el Programa Analítico vigente a la fecha del examen.

Para aprobar la asignatura los alumnos libres deben:

-Deben rendir en primera instancia un examen final oral o escrito de carácter teórico en las fechas de exámenes correspondientes que habilita la Facultad. Tendrá como base el Programa Analítico vigente a la fecha del examen. Para su aprobación, cada inciso debe obtener como mínimo el 60% del puntaje asignado al mismo.

-En segunda instancia, deben aprobar un examen escrito con una nota mínima de 60 puntos sobre un total de 100, con un 100% de contenidos prácticos de problemas.

-En tercera instancia, deben realizar una práctica de laboratorio, la misma será escogida por el alumno según la cartilla vigente.