

**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 N° 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**

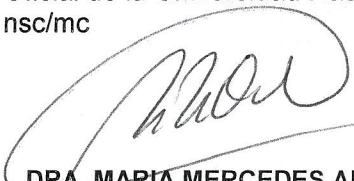
**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°: 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 2°: DEJAR INDICADO** que si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

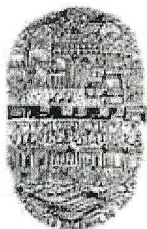
**ARTICULO 3°: HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación y para la Dirección de Alumnos para su toma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

nsc/mc

  
**DRA. MARÍA MERCEDES ALEMAN**  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

  
**MSC. LIC. ADRIANA ORTIN VUJOVICH**  
**DECANA**  
**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 N° 10265/2015**

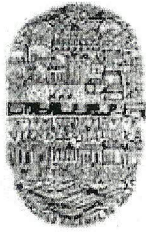
**ANEXO**  
**MATRIZ CURRICULAR**

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

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
Responsable a cargo de la actividad curricular: <b>Lic. Carmela Adamo</b>			
Docentes <i>(incluir en la lista al responsable)</i>			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
<b>Felix José Espinoza Vargas</b>	Bach. Sup. En Química	<b>Jefe de Trabajo Práctico</b>	10
<b>Rodriguez Zotelo Juan Jesús</b>	Licenciado en Bromatología	<b>Jefe de Trabajo Práctico</b>	10
<b>Copa Ramona Angélica</b>	Profesora en Química	<b>Auxiliar de 1<sup>era</sup></b>	20
<b>Adamo Carmela</b>	Licenciada en Química	<b>Profesora Adjunta</b>	40
<b>Auxiliares no graduados</b>			
N° de cargos rentados: 0		N° 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 N° 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

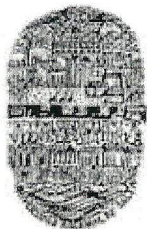
Que integre los conceptos vistos en Química General al análisis de los procesos de Química Inorgánica. Que sepa distinguir los procesos redox y los ácido-base. Que conozca y aplique los principios de la Química de Coordinación. Que **adquiera** adiestramiento en el manejo de técnicas de laboratorio y 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 N° 10265/2015**

**Introducción y justificación**

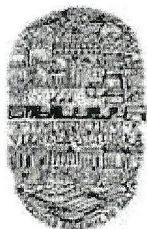
Prácticamente toda la química que tiene lugar en nuestro entorno, ya sea tierra, mar o aire, transcurre a través de procesos en los que están mayoritariamente implicados compuestos inorgánicos. La mayor parte de la química atmosférica, la formación de ozono, el smog fotoquímica, la lluvia acida, los 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 CO<sub>2</sub> en agua, precipitación de carbonatos, fertilización por hierro o por CO<sub>2</sub>, 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 N° 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 QUÍMICO:**

**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.

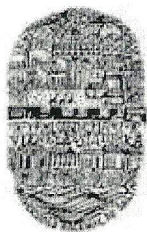
**Contenidos:**

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:**

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 N° 10265/2015**

Interpretar las distintas teorías ácido 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 Brønsted Lowry. Comportamiento dual del agua. El pH: medición y su relación con la constante de auto ionización del agua ( $K_w$ ). Disociación acuosa de ácidos y bases Constante ácidos 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 ( $K_{ps}$ ). Relación entre solubilidad y  $K_{ps}$ .

**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

Filame: rdnat-2015-0699

*(Handwritten marks: a large 'P' and a smaller 'u' or 'mu')*

