



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL de LA PAMPA



## RESOLUCION N° 116

SANTA ROSA, 11 de Abril de 2014.-

### VISTO:

El Expte. N° 92/14, iniciado por la Dra. María Inés CERVELLINI, docente del Departamento de Química, S/eleva programa de la asignatura "QUÍMICA INORGÁNICA" (Profesorado en Química); y

### CONSIDERANDO:

Que la Dra. María Inés CERVELLINI, docente a cargo de la cátedra "QUÍMICA INORGÁNICA", que se dicta para la carrera Profesorado en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del año 2014.

Que el mismo cuenta con el aval del Mag. Miguel MUÑOZ, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera del Profesorado en Química.

Que en la sesión ordinaria del día 10 de Abril de 2014 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza que aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

### POR ELLO:

### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA INORGÁNICA" correspondiente a la carrera Profesorado en Química, a partir del ciclo lectivo 2014, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.-** Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Química, a la Dra. CERVELLINI y al CENUP. Cumplido, archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
ES FOTOCOPIA  
DE LA RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO  
DICTADA CON FECHA 11-04-2014  
REGISTRADA BAJO EL N° 116

MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON  
Presidente Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales

FIRMA

MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 116/14**

## **ANEXO I**

**DEPARTAMENTO DE:** QUÍMICA.

**ASIGNATURA:** QUÍMICA INORGÁNICA.

**CARRERA/S - PLAN/ES:** Profesorado en Química. PLAN 2005

**CURSO:** PRIMER AÑO.

**RÉGIMEN:** Cuatrimestral (2<sup>do</sup> Cuatrimestre).

**CARGA HORARIA:**

- **Teóricos:** 4 horas semanales.
- **Prácticos:** 6 horas semanales.

**CICLO LECTIVO:** 2014.

**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:**

Dra. CERVellini, María Inés. Profesor Asociado

Lic. CHASVIN ORRADRE, María Nilda. Jefe de Trabajos Prácticos

Lic. MORAZZO, Germán Carlos. Ayudante de Primera.

## **OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA**

Se pretende que el alumno se apropie de los conceptos básicos de Química Inorgánica y adquiera la habilidad necesaria para la resolución de problemas y las destrezas experimentales sobre temas tales como: Reactividad. Procesos ácido-base y redox. Química del Estado Sólido. Química de Coordinación: conceptos y teorías. Estudio general fundamentado de las tendencias de propiedades verticales, horizontales y diagonales en la Tabla Periódica. Se estimulará el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas mediante la aplicación de principios y conceptos vistos previamente por el alumno, profundizando el grado de conocimiento y de este modo posibilitar la proyección de los mismos a las necesidades de cursos superiores.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 116/14

Los objetivos son lograr que el alumno:

- adquiera conocimientos sobre los conceptos básicos de la Química Inorgánica y su relación con temas específicos de su carrera.
- fundamente las propiedades que presentan los elementos y sus compuestos analizando la Tabla Periódica por grupos, períodos y en forma diagonal.
- integre y aplique los conceptos vistos en Química General en análisis de los procesos de Química Inorgánica.
- distinga los procesos redox y los ácido-base.
- aplique los principios de la Química de Coordinación y de Sólidos
- adquiera habilidades para planificar, desarrollar y favorecer la transposición didáctica.
- utilice los medios y las tecnologías de la información necesaria para favorecer el aprendizaje y la enseñanza de los conceptos básicos de la Química Inorgánica
- se informe sobre las Normas de Seguridad en el manejo de productos químicos.

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Dra. Graciela Beatriz ROSTON  
Presidente Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 116/14

### ANEXO II

**ASIGNATURA:** QUÍMICA INORGÁNICA.

**CICLO LECTIVO:** 2014.

#### PROGRAMA ANALITICO y de EXAMEN

##### Tema 1:

Naturaleza eléctrica de la materia. El átomo. Configuración electrónica. Modelos atómicos. Dualidad onda-partícula. Ecuación de ondas. Átomos polielectrónicos. Cargas nucleares efectivas, reglas de Slater.

Núclidos. Isótopos, Tipos de desintegración radiactiva. Desintegración espontánea y reacciones nucleares. Tiempo de semidesintegración y vida media. Estabilidad relativa de los núcleos: energía de enlace por nucleón. Reacciones nucleares. Fisión y fusión nuclear. Reactores y armas nucleares. Usos y aplicaciones de radioisótopos en medicina y otras ciencias.

##### Tema 2:

Tabla periódica Propiedades periódicas, radios iónicos y atómicos, energías de ionización, electroafinidad, electronegatividad y su proyección en la química inorgánica descriptiva

Enlace químico, estructura y geometría molecular. Aspectos generales del enlace iónico. Enlace covalente. Parámetros de enlace, energía, longitud y ángulo de enlace. Teoría del enlace de valencia. Teoría de los orbitales moleculares. Solapamiento de orbitales. Formación de la molécula de H<sub>2</sub>. Descripción por OM. Orbitales moleculares. Características de los enlaces  $\sigma$ ,  $\pi$ . Moléculas diatómicas homo y heteronucleares. Órdenes de enlace y propiedades conexas. Moléculas sencillas, comparación de teorías.

Enlaces intermoleculares, Enlace metálico, teoría de las bandas electrónicas.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 116/14

### Tema 3:

Reactividad en Química Inorgánica. Termodinámica Química. Reacciones Acido-Base: Conceptos de Lewis y Brønsted-Lowry. Carácter ácido base de especies en solución. Reacciones Redox: equilibrios y espontaneidad. Sistematización de la Química Redox. Aplicaciones Reacciones de descomposición. Reacciones de hidrólisis.

### Tema 4:

Tipos de Sólidos: Concepto de Sólido Amorfo y Cristalino. Celda Unitaria. Red Espacial. Sistemas Cristalográficos. Tipo de Sólidos: iónicos, covalentes, moleculares, metales, aleaciones y amalgamas. El proceso de Cristalización y Solubilidad. Solubilidad de compuestos inorgánicos Aplicación del concepto de Kps.

### Tema 5:

Aspectos generales de la química de los elementos representativos del sistema periódico. El átomo de Hidrógeno. La molécula de hidrógeno. El elemento y su importancia en la vida. Hidruros y puentes de hidrógeno. Hidrosfera. Importancia del agua. Potabilización. Métodos generales utilizados en la síntesis de haluros covalentes y su comportamiento hidrolítico.

### Tema 6:

Elementos Representativos del grupo 1 y 2. Generalidades. Tendencias y Principales Propiedades. Análisis de algunas tendencias de estos grupos. Obtención del NaOH y procesos electroquímicos relacionados.

### Tema 7:

Química de los elementos del grupo 13. Estado natural y obtención. Boro, aluminio y talio en sistemas biológicos. Hidruros de boro: síntesis y propiedades estructurales. Halogenuros de boro y de aluminio. Compuestos oxigenados de boro y aluminio. Ácido bórico y boratos. Origen de la toxicidad del aluminio. Compuestos importantes del grupo. Reacciones.

Química de los elementos del grupo 14. Estado natural, obtención y purificación. La importancia del carbono, formas alotrópicas, su ciclo. Carburos. Freones. Óxidos y halogenuros de carbono y silicio. Carbonatos. Hidruros de silicio, silanos y sus derivados. Silicatos. Siliconas. Propiedades y aplicaciones.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 116/14

### Tema 8:

Química de los elementos del grupo 15. Fuentes naturales y obtención. El ciclo del nitrógeno, su importancia industrial. Hidruros: amoníaco, fosfina, arsina. Óxidos y oxácidos del nitrógeno y el fósforo. El fósforo, sus alótropos. Compuestos de importancia. Arsénico en sistemas biológicos.

Química de los elementos del grupo 16. Estado natural y obtención. El oxígeno. Ciclo, importancia biológica. Ozono: síntesis y propiedades. Su papel en la alta atmósfera. Agua. Agua oxigenada: obtención y propiedades. Ácidos y bases en solventes no acuosos. Haluros, óxidos y oxohaluros de azufre. Superácidos. Azufre y selenio en sistemas biológicos.

### Tema 9:

Química de los halógenos y los gases nobles. Estado natural y obtención. Hidrácidos: síntesis y propiedades. Interhalógenos: síntesis, propiedades y estructuras. Los halógenos en los sistemas biológicos.

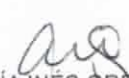
Química del xenón: fluoruros, óxidos, oxofluoruros. Otros compuestos.

### Tema 10:

Aspectos generales de la química de coordinación. Teoría del Campo Cristalino, Teoría del campo de ligandos. Tipos de Ligandos. Campos octaédricos y tetraédricos. Complejos de alto y bajo espín. Factores que afectan la magnitud de  $\Delta$ . Campos cuadrado-planares.. Propiedades magnéticas de complejos. Nomenclatura de complejos. Estereoisomería. Estereoquímica Color y Magnetismo. Aplicaciones..

### Tema 11

Elementos de Transición. Generalidades. Tendencias. Principales Propiedades. Química de algunos metales de la segunda y tercera serie de transición. Plata, oro. Fuentes naturales y obtención Procesos metalúrgicos. Compuestos y complejos de interés. Reacciones. Aplicaciones en Medicina y Farmacología. Lantánidos y Actínidos. Generalidades y Tendencias.

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Dra. Graciela Beatriz ROSTON  
Presidente Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 116/14


### ANEXO III

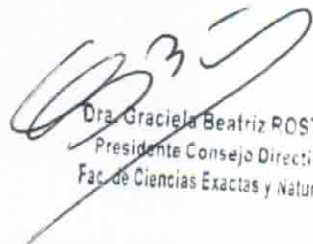
ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.

CICLO LECTIVO: 2014

### BIBLIOGRAFIA

- C. E. Housecroft, A.G. Sharpe "Química Inorgánica", Pearson Prentice Hall. Pearson Educación S.A., (Trad. Española), Madrid, 2006.
- D.F. Shriver and P.W. Atkins, "Química Inorgánica", 4ta Edición, Ed. Mc. Graw Hill, (Trad. Española) Buenos Aires. 2006.
- G. Rayner-Canham, "Química inorgánica descriptiva", 2da Edición, Pearson Educación, México, 2000.
- F. A. Cotton y G. Wilkinson, "Química Inorgánica Avanzada", Trad. Española de la 4ta Edición, Ed. Limusa, México, 1990.
- D.M.P. Mingos, "Essential Trends in Inorganic Chemistry", Oxford University Press, Oxford, 1998.
- I. S. Butler y J. F. Harrod, "Química Inorgánica: Principios y Aplicaciones", Trad. española, Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, USA, 1992.
- CHANG, R. (2000) Química. Mc. Graw Hill
- Sienko, M. – Plane R. (1976) Química Teórica y Descriptiva. Ed. Aguila.
- Sienko, M. – Plane R. (1990) Química: Principios y Aplicaciones. Mc. Graw Hill.
- G.F. Liptrot, (1978) Química Inorgánica Moderna. C.E.C.S.A.
- Moeller, Therald. (1961) Química Inorgánica. Ed. Reverté S.A.
- Atkins, T.W. (1992) Química General. Ed. Omega.
- Brown, T.L. – LE MAY, H.E. – BURSTEN, B. E. – BURDGE, J.R. (2004) Química, La Ciencia Central. Pearson Education, México.
- A. G. Sharpe, "Química Inorgánica", Editorial Reverté, Barcelona-Bs.As, 1989
- G. E. Rodgers, "Química Inorgánica: Introducción a la Química de Coordinación, Estado Sólido y Descriptiva Mc.Graw-Hill, Madrid-Buenos Aires, 1995.
- J.E.Huheey, "Química Inorgánica: Principios de Estructura y Reactividad", Harla S.A., 1981.
- G.L. Miessler and D. A. Tarr, "Inorganic Chemistry", 2da Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1998.
- D.F. Shriver, P.W. Atkins and C.H. Langford, "Inorganic chemistry", Oxford University Press, Oxford, 1990.
- HESLOP, R.B. y ROBINSON, P.L. Química Inorgánica.
- Cotton, F.A. y Wilkinson, G.W. Química Inorgánica Básica.
- Harvey, K.B. and Porter, G.B. (1965) Physical Inorganic Chemistry. Addison-Reading Mass.

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Dra. Graciela Beatriz ROSTON  
Presidente Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 116/14

### ANEXO IV

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.

CICLO LECTIVO: 2014.

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS


#### Prácticas de Laboratorio

- Propiedades de la materia.
- Propiedades de la materia en función de los enlaces: el enlace y las funciones químicas.
- Identificación de reacciones químicas.
- Equilibrio iónico: Reacciones ácido-base.
- Equilibrio heterogéneo: Reacciones de precipitación.
- Compuestos del Nitrógeno: Propiedades. Ácido Nítrico: Propiedades.
- Compuestos del Azufre: Propiedades.
- Halógenos: Propiedades. Reacciones de desplazamiento.
- Elementos Anfóteros: Propiedades.
- Elementos de Transición: Propiedades. Permanganato de Potasio: Propiedades.

#### Prácticos de Problemas

- Estructura Química.
- Química nuclear.
- Propiedades periódicas.
- Enlace químico.
- Reacciones químicas.
- Equilibrio iónico: Reacciones ácido-base.
- Estructuras cristalinas de compuestos inorgánicos.
- Equilibrio heterogéneo: Reacciones de precipitación.
- Nomenclatura de los compuestos de coordinación.
- Equilibrios en donde intervienen elementos del Bloque d: Reacciones de formación de iones complejos.
- Compuestos de coordinación.

  
MARIA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Dra. Graciela Beatriz POSTÓN  
Presidente Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 116/14**

**ANEXO V**

**ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.**

**CICLO LECTIVO: 2014.**

**ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN**

En el transcurso del cuatrimestre los alumnos organizados en equipos realizarán una exposición oral sobre un grupo de la tabla periódica a su elección relacionándolo con una situación en el aula.

El equipo docente de la cátedra atenderá las clases de consulta que se acuerden con los alumnos sobre temas teóricos y/o prácticos.

Los alumnos deberán consultar bibliografía para fundamentar los trabajos prácticos de laboratorio los cuales se explicarán en clase.

MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON  
Presidente Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535  
E-mail: [fexactas@unlpam.edu.ar](mailto:fexactas@unlpam.edu.ar)  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 116/14**


**ANEXO VI**

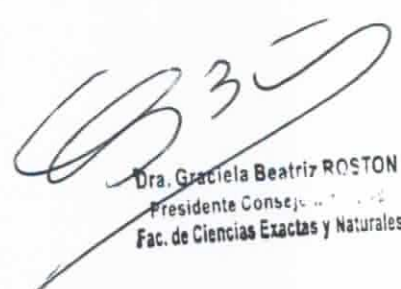
**ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.**

**CICLO LECTIVO: 2014.**

**PROGRAMA DE EXAMEN**

Coincide con el programa analítico.

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Dra. Graciela Beatriz ROSTON  
Presidente Consejo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales