

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 53

SANTA ROSA, 20 de Marzo de 2015.-

VISTO:

El Expte. N° 917/14, iniciado por la Dra. María Inés CERVELLINI, S/eleva programa de la asignatura "QUÍMICA INORGÁNICA" (Licenciatura en Química); y

CONSIDERANDO:

Que la Dra. María Inés CERVELLINI docente a cargo de la cátedra "QUÍMICA INORGÁNICA", que se dicta para la carrera Licenciatura en Química (Plan 2012), eleva programa de la citada asignatura para su aprobación, a partir del ciclo lectivo 2014.

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

Que en la sesión ordinaria del día 19 de Marzo de 2015 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza.

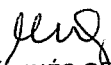
POR ELLO:


**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

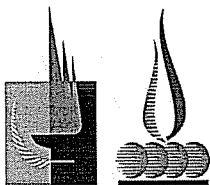
RESUELVE:

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

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, del interesado, del Departamento de Química, del Departamento Alumnos y del Centro de Estudiantes. Cumplido, archívese.-


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


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

ANEXO VII

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.

CICLO LECTIVO: 2014.

METODOLOGÍA DE EVALUACION Y/O OTROS REQUERIMIENTOS

La evaluación se entiende como un espacio de reflexión continua y sumativa que consta de momentos que cumplen distintas funciones, diagnóstico, procesos durante la enseñanza y apropiación significativa de los contenidos.

Requisitos:

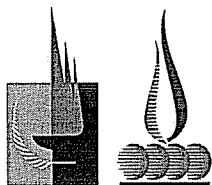
- para la regularización de la cursada; aprobar tres exámenes parciales escritos de resolución de ejercicios y problemas y de fundamentos de los trabajos experimentales.
- para la cursada por promoción sin examen final; aprobar tres exámenes parciales escritos de índole teórico y práctico integradores y el desarrollo de un seminario sobre un tema específico de la carrera, donde profundizan la búsqueda bibliográfica, desarrollan la expresión oral y escrita e integran conceptos químicos.

Los alumnos libres deben aprobar una serie de exámenes escritos -eliminarios- referidos a los trabajos prácticos y un examen oral integrador.

Las otras condiciones de asistencia y aprobación están establecidas en el Reglamento de la Facultad.

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

Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA.

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.

CARRERA/S - PLAN/ES: Licenciatura en Química. PLAN 2012

CURSO: PRIMER AÑO.

RÉGIMEN: Cuatrimestral (2^{do} Cuatrimestre).

CARGA HORARIA:

- **Teóricos:** 7 horas semanales.
- **Prácticos:** 7 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

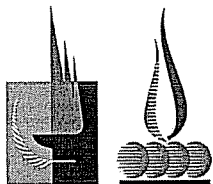
Lic. MORAZZO, Germán Carlos. Ayudante de Primera.

FUNDAMENTACIÓN

La Química Inorgánica se ocupa del estudio integrado de la formación, composición, estructura y reacciones de las sustancias inorgánicas; tiene sus fundamentos en los conceptos expuestos en Química General y ofrece herramientas para el desarrollo de otras asignaturas de los cursos superiores.

Los contenidos hacen referencia, en términos de principios químicos fundamentales, al análisis de cada uno de los grupos de la tabla periódica desde un punto de vista descriptivo, teniendo en cuenta la conformación electrónica de los patrones de cada grupo, sus propiedades físicas y químicas como así también aplicaciones.

El conocimiento de la Química Inorgánica constituye un saber fundamental y necesario en la formación del perfil del Licenciado en Química, ya que muchos de los elementos tienen un rol preponderante en la economía y la industria, mientras que otros son fundamentales para el desarrollo de la vida, por lo que su estudio ocupa un lugar clave y de relevancia.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

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.

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.
- interprete las propiedades químicas de los elementos para aplicarlos en la resolución de situaciones problemáticas propias de la Química Inorgánica.
- 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 investigación
- utilice los medios y las tecnologías de la información necesarias para contribuir al aprendizaje de los conceptos básicos de la Química Inorgánica
- tenga información sobre las Normas de Seguridad en el manejo de productos químicos.


Metodología de trabajo:

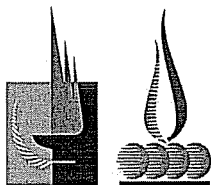
La enseñanza se concibe como una forma de intervención docente mediante el diseño e implementación de diversas estrategias didácticas (desde exposiciones teóricas; análisis, planteo y resolución de situaciones problemáticas, experiencias de laboratorios, etc.) para lograr en todo momento un espacio de participación real de los estudiantes y una interacción constante y fluida.

La enseñanza de la Química Inorgánica contribuye al desarrollo de estrategias de aprendizajes que demanda el conocimiento científico como parte de la formación integral del profesional, ya que su enseñanza tiene una proyección social y ambiental.

Se pretende generar, a partir de los contenidos, un espacio que permita a los estudiantes el desarrollo de capacidades y la adquisición de nuevos conocimientos que serán fundamentales en las asignaturas de los cursos superiores y contribuirán a la formación integral de los futuros profesionales de las Ciencias Químicas.

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


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

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 polieletrónicos. 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 H₂. Descripción por OM. Orbitales moleculares. Características de los enlaces σ , π . Moléculas diatómicas homo y heteronucleares. Órdenes de enlace y propiedades conexas. Moléculas sencillas, comparación de teorías.

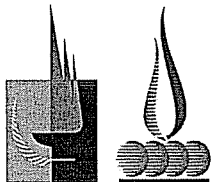
Enlaces intermoleculares, Enlace metálico, teoría de las bandas electrónicas.

Tema 3:

Reactividad en Química Inorgánica. Reacciones Acido-Base: Conceptos de Lewis y Brönsted-Lowry. Carácter ácido base de especies en solución. Reacciones Redox: equilibrios y espontaneidad. Sistematización de la Química Redox. Diagramas de Latimer, Diagramas de Frost. Otros. 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.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

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.

Tema 8:

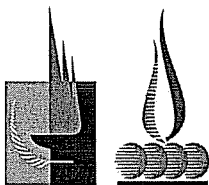
Química de los elementos del grupo 15. Fuentes naturales y obtención. El ciclo del nitrógeno, su importancia industrial. Hidruros: amoníaco, fosfina, arsina. Óxidos y oxácidos del nitrógeno y el fósforo. El fósforo, sus alótropos. Compuestos de importancia. Arsénico en sistemas biológicos.

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.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

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 Δ . Campos cuadrado-planares. Efecto Jahn-Teller y sus consecuencias estructurales. Propiedades magnéticas de complejos. Nomenclatura de complejos. Estereoisomería. Estereoquímica Color y Magnetismo. Aplicaciones.

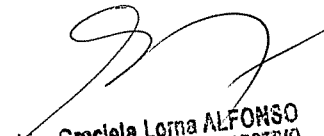
Tema 11

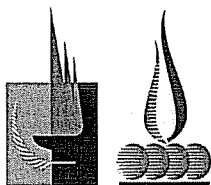
Elementos de Transición. Generalidades. Tendencias. Principales Propiedades. Química de algunos metales de la segunda y tercera serie de transición. Plata, oro. Fuentes naturales y obtención Procesos metalúrgicos. Compuestos y complejos de interés. Reacciones. Aplicaciones en Medicina y Farmacología.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

Tema 12

Nociones de Bioinorgánica. Importancia de los elementos en sistemas fundamentales de los sistemas biológicos. Hemoglobina, nitrogenasas, fotosistemas, citocromos, peroxidasas, metalotioneínas, anhidrasa carbónica, dedos de zinc.


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


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

ANEXO III

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.

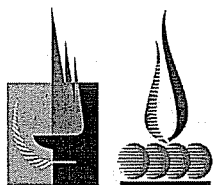
CICLO LECTIVO: 2014

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 Welley – Reading Mass.

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

Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

ANEXO IV

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.

CICLO LECTIVO: 2014.


PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

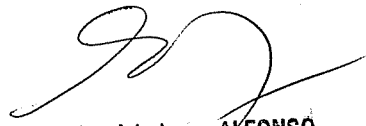
Prácticas de Laboratorio

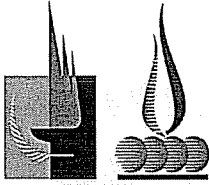
- Propiedades de la materia.
- Propiedades de la materia en función de los enlaces: el enlace y las funciones químicas.
- Identificación de reacciones químicas.
- Equilibrio Iónico: Reacciones ácido-base.
- Equilibrio heterogéneo: Reacciones de precipitación.
- Compuestos del Nitrógeno: Propiedades. 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.


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


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fco. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15

ANEXO V

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA.

CICLO LECTIVO: 2004.


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.

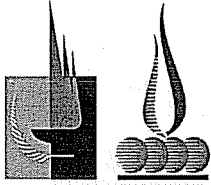
El personal de la cátedra atenderá las clases de consulta que se concierten con los alumnos de temas teóricos o prácticos.

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

En la medida de lo posible sería útil la realización de visitas a industrias químicas representativas o laboratorios de investigación fisicoquímica.


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


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 53/15


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


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA