

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 312

SANTA ROSA, 20 de mayo de 2022

VISTO:

El Expte. N° 301/22, iniciado por Secretaría Académica, s/eleva programas correspondientes a la carrera Licenciatura en Química - Plan 2021; y

CONSIDERANDO:

Que el docente Lic. Germán MORAZZO., a cargo de la cátedra "QUÍMICA INORGÁNICA", que se dicta para la carrera Licenciatura en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2023.

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

Que en la sesión ordinaria del día 19 de mayo de 2022, el Consejo Directivo aprobó Sobre Tablas, por unanimidad el proyecto de resolución presentado por Decanato.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA INORGÁNICA" correspondiente a la carrera Licenciatura en Química (Plan 2021), a partir del ciclo lectivo 2023, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento de Asuntos Estudiantiles, Departamento de Química, del Lic. Germán MORAZZO y del CENUP. Cumplido, archívese.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 312/22

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

ACTIVIDAD CURRICULAR: QUÍMICA INORGÁNICA

CARRERA/S - PLAN: Licenciatura en Química – Plan 2021

CURSO: 1º año, 2º cuatrimestre

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA SEMANAL:

- Teórico: 4 horas
- Práctico de aula: 4 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 120 horas

- Teórico: 60 horas
- Práctico: 60 horas

Práctico de aula: 20 horas

Práctico de laboratorio: 40 horas

CICLO LECTIVO: A partir de 2023

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Lic. Germán Carlos MORAZZO (Profesor Adjunto, Interino, dedicación simple)

Dra. María Nilda CHASVIN ORRADRE (Jefa de Trabajos Prácticos, Regular, dedicación simple).

FUNDAMENTACIÓN

La Química Inorgánica se ocupa del estudio integrado de la formación, composición, estructura y reacciones de las sustancias inorgánicas, constituyendo un saber fundamental y necesario en la formación del perfil del/la Licenciado/a en Química, ya que muchas de las sustancias inorgánicas tienen



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 312/22

un rol preponderante en la economía y la industria, mientras que otras son fundamentales para el desarrollo de la vida, por lo que su estudio ocupa un lugar clave y de relevancia.

Los contenidos abordados en la asignatura: química nuclear, tabla periódica y su proyección en la química inorgánica descriptiva, estructura molecular, química del estado sólido, química de coordinación, reactividad en química inorgánica y estudio sistemático de los elementos y sus compuestos. Han sido seleccionados en función de su posterior aplicación, de manera que se relacionan verticalmente en forma directa con diversas asignaturas posteriores en la carrera.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Se pretende que el estudiantado se apropie de los conceptos básicos de Química Inorgánica y adquiera la habilidad necesaria para la resolución de problemas y las destrezas experimentales, con el objeto de estimular el desarrollo de nuevas habilidades mediante la aplicación de principios y conceptos vistos previamente por el estudiantado, 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 estudiantado:

- 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 los principios que rigen la reactividad química, la química del estado sólido, la química de coordinación y la química nuclear para aplicarlos en la resolución de situaciones problemáticas propias de la Química Inorgánica.
- Integre los conceptos adquiridos para favorecer la adquisición de destrezas y habilidades en los diferentes métodos y técnicas experimentales. Dado el carácter teórico-experimental de la asignatura.
- Alcance 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 fundamentales de la Química Inorgánica.
- Aplique las normas de seguridad en el manejo de productos químicos.

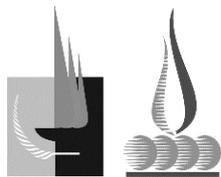


CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 312/22

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La asignatura consta de clases teóricas, clases prácticas (actividades de aula y de laboratorio) y actividades colaborativas e interactivas (en el espacio virtual del Campus Virtual de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam).

El aprendizaje de la química durante el primer año de la universidad presenta dificultades propias de las disciplinas asociadas a lo abstracto de algunos contenidos y a los diferentes niveles de representación necesarios para su abordaje. Motivo por el cual durante el desarrollo de las clases teóricas y de prácticos de aula se sociabilizarán actividades, consistentes en la resolución de preguntas abiertas y problemas referidos a los temas del programa analítico, y compendiados en una guía de trabajos prácticos de aula. Los y las estudiantes deberán resolver previamente a cada clase dichas actividades para estimular la búsqueda de información e identificar la lectura analítica como herramienta indispensable durante su trayecto universitario. Así como también para acercar a los y las estudiantes a una actitud proactiva y autónoma que les habilite a redescubrir y analizar un texto. A través de las prácticas de laboratorio se pretende que las mismas permitan que el encuentro de los y las estudiantes con la química inorgánica sea motivador, didáctico y formativo. Buscando además estimular la intuición química a través de la experimentación. Para cada actividad de laboratorio se tendrán presentes las normas de seguridad e higiene que rigen en un laboratorio químico.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 312/22

ANEXO II

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1:

Núclidos: tipos. Clasificación de los núcleos. Relación N/Z. Conceptos de estabilidad e inestabilidad. Tabla de núclidos. Métodos de separación de isótopos. Desintegración radiactiva. Partículas y radiaciones emitidas por los núcleos radiactivos (alfa, β^+ , β^- , gamma, etc). Leyes del desplazamiento radiactivo. Aspectos cuantitativos de la desintegración radiactiva. Ley fundamental de la desintegración radiactiva. Unidades de radiactividad. Fisión y fusión nuclear. Usos y aplicaciones de radioisótopos en otras ciencias.

Tema 2:

Tabla periódica. Propiedades periódicas y su proyección en la química inorgánica descriptiva Principio de singularidad. Relaciones diagonales. Efecto del par inerte. Contracción lantánida y actínida.

Tema 3.

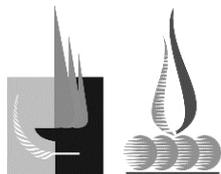
Estructura molecular. Aspectos generales del enlace covalente. Geometría molecular. Modelo RPECV. Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales atómicos en moléculas con participación de orbitales d. Teoría de orbitales moleculares: orbitales moleculares sigma, pi y delta de enlace y antienlace. Aplicación a moléculas diatómicas homonucleares y heteronucleares. Geometría molecular y momento dipolar molecular. Interacciones intermoleculares y su relación con las propiedades físicas de las moléculas.

Tema 4:

Sólidos: amorfos y cristalinos. Celda Unitaria. Red Espacial. Sistemas Cristalográficos. Tipo de sólidos cristalinos: iónicos, covalentes, moleculares y metálicos. Aplicaciones del modelo iónico. Energía reticular El proceso de cristalización y solubilidad. Solubilidad de compuestos inorgánicos. Defectos reticulares. Metales. Propiedades. Aleaciones y amalgamas. Unión metálica: teoría de bandas. Propiedades metálicas en términos de la teoría de bandas. Semiconductores.

Tema 5:

Aspectos generales de la química de coordinación. Tipos de Ligandos. Nomenclatura e isomería de complejos. Teoría del campo cristalino, Teoría del campo ligando, Teoría de orbitales moleculares. Teoría de electrones de valencia. Efecto Jahn-Teller y sus consecuencias estructurales. Color y magnetismo. Aplicaciones.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 312/22

Tema 6:

Reactividad en Química Inorgánica. Reacciones Acido-Base: conceptos de Lewis, Brønsted-Lowry y Pearson. Carácter ácido base de especies en solución. Reacciones redox: equilibrios y espontaneidad. Sistematización de la química redox. Diagramas de Latimer, Frost y Pourboix. Aplicaciones.

Tema 7:

Hidrógeno. Abundancia y estado natural. Propiedades físicas. Ubicación en la tabla periódica y aspectos generales de su química. Métodos de obtención en la industria y en el laboratorio. Compuestos binarios del hidrógeno: propiedades y reacciones. Hidrógeno atómico. Isótopos del hidrógeno. Usos del hidrógeno.

Tema 8:

Elementos de los grupos 1 y 2. Propiedades, estado natural y obtención. Reactividad de sus compuestos. Solubilidad de las sales de estos metales. Estabilidad de óxidos y carbonatos. Usos y obtención de sus principales compuestos.

Tema 9:

Elementos de transición y postransición. Concepto. Clasificación. Generalidades. Principales propiedades de los elementos y sus compuestos. Estudio de la química de los elementos de transición y postransición. Procesos metalúrgicos.

Tema 10:

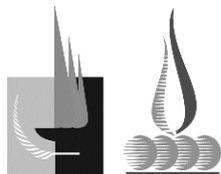
Elementos del grupo 13. Propiedades, estado natural y obtención. Hidruros de boro: síntesis y propiedades estructurales. Halogenuros de boro y de aluminio. Compuestos oxigenados de boro y aluminio. Anfoterismo del aluminio. Compuestos importantes del grupo. Reacciones.

Tema 11:

Elementos del grupo 14. Propiedades, estado natural y obtención. Carbono: formas alotrópicas, carburos, óxidos y carbonatos. Silicio: silanos y sus derivados, silicatos, siliconas, propiedades y aplicaciones. Germanio: características principales. Estaño y Plomo: estados de oxidación +2 y +4. Principales compuestos. Anfoterismo de los óxidos.

Tema 12:

Elementos del grupo 15. Propiedades, estado natural y obtención. Nitrógeno y Fósforo: compuestos binarios con el hidrógeno y el oxígeno, oxoácidos, estructura y propiedades, Alotropía del fósforo. Arsénico, antimonio y bismuto: propiedades generales, compuestos más relevantes.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 312/22

Tema 13:

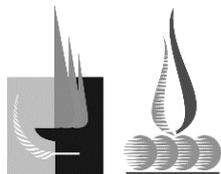
Elementos del grupo 16. Propiedades, estado natural y obtención. Oxígeno: alótropos, obtención y propiedades. Agua: propiedades ácido-base y redox. Peróxido de hidrógeno: síntesis y propiedades redox. Azufre: alótropos, compuestos binarios con el hidrógeno y el oxígeno, oxoácidos y oxoaniones, obtención y propiedades. Selenio y Telurio: carácter metálico, principales compuestos.

Tema 14:

Elementos del grupo 17. Propiedades, estado natural y obtención. Reacciones de desplazamiento. Compuestos binarios con el hidrógeno y el oxígeno, oxoácidos y oxoaniones, obtención, estabilidad y propiedades. Compuestos interhalogenados.

Tema 15:

Elementos del grupo 18. Propiedades, estado natural y obtención. Química de xenón. Otros compuestos de relevancia de los gases nobles.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 312/22

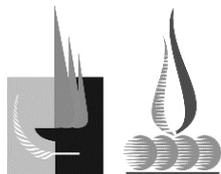
ANEXO III

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- 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, 19954
- 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.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 312/22

ANEXO IV

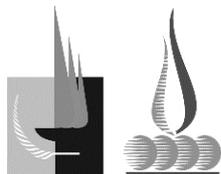
ASIGNATURA: Química Inorgánica.

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA:

- 1- Química nuclear: Clasificación de las reacciones nucleares y resolución de problemas que involucran las diferentes reacciones nucleares.
- 2- Relaciones periódicas y su proyección en la química inorgánica: Estudio de la variación de las propiedades periódicas en los diferentes grupos y períodos de la tabla periódica y su vinculación con la química inorgánica.
- 3- Estructura molecular. Evaluación de estructuras moleculares aplicando las diferentes teorías del enlace químico.
- 4- Química del estado sólido: Clasificación y caracterización de las diferentes estructuras cristalinas y fuerzas de interacción que participan en el estado sólido.
- 5- Química de los compuestos de coordinación: Ejercitación sobre nomenclatura, estructura e isomería de los compuestos de coordinación.
- 6- Reactividad en química inorgánica: Clasificación e identificación de las diferentes clases de reacciones químicas de mayor relevancia en química inorgánica.
- 7- Hidrógeno: Descripción de las principales propiedades físicas y químicas del hidrógeno y de sus compuestos más relevantes.
- 8- Elementos de los grupos 1 y 2: Descripción de las principales propiedades físicas y químicas de los elementos de los grupos 1 y 2 y de sus compuestos más relevantes.
- 9- Elementos de transición y postransición: Descripción de las principales propiedades físicas y químicas de los elementos de transición y postransición y de sus compuestos más relevantes.
- 10- Elementos de los grupos 13 y 14: Descripción de las principales propiedades físicas y químicas de los elementos de los grupos 13 y 14 y de sus compuestos más relevantes
- 11- Elementos de los grupos 15 y 16: Descripción de las principales propiedades físicas y químicas de los elementos de los grupos 15 y 16 y de sus compuestos más relevantes
- 12- Elementos de los grupos 17 y 18: Descripción de las principales propiedades físicas y químicas de los elementos de los grupos 17 y 18 y de sus compuestos más relevantes



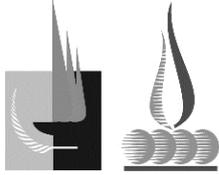
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 312/22

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

- 1- Química del estado sólido: Empleo de diferentes técnicas de cristalización para obtener monocristales con diferentes sustancias. Determinación y eliminación los diferentes tipos de impurezas que afectan la pureza del sulfato cúprico comercial.
- 2- Química de los compuestos de coordinación: Síntesis de diferentes compuestos de coordinación. Evaluación de la reactividad de los compuesto de coordinación a través de la sustitución de un ligando.
- 3- Reactividad en química inorgánica: Estimación de la acidez o basicidad de diferentes especies químicas de acuerdo a las teorías ácido-base de Bronsted-Lowry, Lewis y Pearson. Interpretación de las reacciones redox y reconocimiento del agente oxidante y el agente reductor que participan.
- 4- Hidrógeno: Obtención de hidrógeno molecular. Análisis de ciertas propiedades de hidrógeno y sus compuestos.
- 5- Elementos del grupo 1: Identificación a la llama de algunos elementos del grupo. Obtención de hidróxido de sodio. Obtención de carbonato ácido de sodio por el método de Solvay.
- 6- Elementos del grupo 2: Identificación a la llama de algunos elementos del grupo. Comparación de la solubilidad de los sulfatos de los diferentes elementos del grupo. Obtención de óxido e hidróxido de magnesio.
- 7- Elementos de transición y postransición: Identificación y caracterización de algunos compuestos formados por los elementos de transición y postransición. Evaluación de las propiedades químicas de algunos elementos de transición y postransición.
- 8- Elementos del grupo 13: Obtención y caracterización química de los compuestos de mayor relevancia de Boro. Evaluación de las propiedades ácido-base y carácter anfótero del Aluminio.
- 9- Elementos del grupo 14: Obtención de dióxido de carbono y estudio de sus propiedades químicas. Comprobación de las características anfóteras del estaño y de las propiedades redox del plomo.
- 10- Elementos del grupo 15: Obtención y caracterización química de los óxidos de mayor importancia del nitrógeno y de los oxoácidos del fósforo.
- 11- Elementos del grupo 16: Comprobación de las propiedades redox del peróxido de hidrógeno. Identificación y caracterización de algunas variedades alotrópicas del azufre. Estudio de las propiedades redox del azufre. Obtención y caracterización del óxido y del oxoácido del azufre con estado de oxidación +4.
- 12- Elementos del grupo 17: Obtención de cloro molecular. Comprobación de la dismutación de los halógenos. Comparación del poder oxidante de los halógenos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 312/22

ANEXO V

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

No se prevén actividades especiales.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 312/22

ANEXO VI

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

PROGRAMA DE EXAMEN

Se corresponde con el programa Analítico.



CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 312/22

ANEXO VII

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

CICLO LECTIVO: A partir de 2023.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/U OTROS REQUERIMIENTOS

La evaluación del aprendizaje se realizará según varias dimensiones. El objeto de la evaluación se centrará en valorar las competencias desarrolladas por el/la estudiante como resultado de su aprendizaje. Será llevada a cabo en forma continua y formativa, donde la calificación final contemplará los diferentes momentos y las diferentes fuentes. Se propiciarán las condiciones que permitan la participación del alumnado en el proceso de su propia evaluación.

Los Trabajos Prácticos, cualquiera sea su naturaleza, se evaluarán mediante exámenes parciales los cuales podrán integrar diversos conceptos valorando toda aptitud que se considere pertinente a la instancia. Las fechas de los exámenes parciales y sus correspondientes recuperatorios, según el reglamento vigente, se fijarán durante el transcurso de la primera semana de cursada y una vez sustanciados los mismos serán calificados como "Aprobado" o "Desaprobado". Las condiciones de aprobación se informarán a las y los estudiantes durante el desarrollo de la primera semana de cursada. Así mismo, dada la condición de evaluación continua se podrán examinar producciones monográficas, infográficas, videos y toda otra forma evaluativa prevista según la reglamentación vigente.

La evaluación del estudiantado implica de forma no excluyente la formación académica, sin embargo, esta no agota la formación profesional. Por lo tanto, se atenderá particularmente a aquellas iniciativas y producciones que surjan del orden volitivo de cada estudiante en particular y/o grupos de estudiantes fomentando el desarrollo de actividades extracurriculares que puedan surgir de estas instancias.

El examen final podrá consistir en la presentación oral y/o escrita de un tema elaborado por el/la estudiante, donde se integren diferentes temáticas tratadas a lo largo de la asignatura y/o en el desarrollo de un temario propuesto por la mesa examinadora, de las características que ésta considere apropiadas según la reglamentación vigente. La aprobación por promoción o en condición de libre será prevista por los responsables de la cátedra según la reglamentación vigente y de existir será informada junto a sus condiciones durante el desarrollo de la primera semana de cursado.

Todo otro requerimiento, según reglamentación vigente, será informado por los responsables de la cátedra durante el desarrollo de la primera semana de cursado.

Las diferentes instancias de evaluación se regirán por la normativa vigente de la FCEyN-UNLPam.