

PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS 2023
IES N° 6017 "PROF. AMADEO R. SIROLLI"



NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N° 6017 "PROF. AMADEO R. SIROLLI"	
CARRERA: PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA	
PLAN DE ESTUDIOS: Resolución Ministerial N° 511/14	AÑO: 2023
CAMPO: de Formación Específica	
CURSO: 2° Año	DIVISIÓN: Única
ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA	
DOCENTE RESPONSABLE: Noelia de los Ángeles Montes	
RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: CUATRIMESTRAL	CANT. HS-CÁTEDRAS: 6

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA.

El estudiante alcanzará la condición de alumno regular si cumple con los siguientes requisitos:

- Asistir a las clases teóricas – prácticas en un porcentaje mínimo del 70%.
Este porcentaje podrá reducirse al 60% cuando las ausencias obedezcan a razones de salud, trabajo o de fuerza mayor debidamente justificadas. En ese caso, la docente podrá realizar una evaluación integradora que incluya los temas abordados durante el periodo lectivo correspondiente para regularizar la asignatura. En caso de no aprobar el examen, el estudiante quedará en condición de libre.
- Aprobar el 100% de los prácticos de laboratorio. Esto comprende:
 - ❖ La aprobación del cuestionario previo al práctico. Sin la aprobación de este el estudiante no podrá realizar el práctico correspondiente.
 - ❖ La aprobación del informe posterior al desarrollo del mismo.
- Aprobar el trabajo final de investigación con su respectiva exposición oral, con un mínimo de 60 (sesenta) puntos en una escala de 1 (uno) a 100 (cien) puntos.
- Aprobar los dos exámenes parciales (en primera instancia o en sus respectivas recuperaciones) con un mínimo de 60 (sesenta) puntos en una escala de 1 (uno) a 100 (cien) puntos.

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO REGULAR.

El estudiante que haya regularizado la asignatura podrá rendir el examen final oral. Para ello, deberá extraer una ficha al azar que contiene por los menos dos subtemas pertenecientes a dos diferentes unidades del programa. Deberá exponer correctamente uno de los subtemas, responder las preguntas y desarrollar las situaciones problemáticas que le pudieran plantear los integrantes del tribunal examinador. Para aprobar el examen final el estudiante deberá obtener como mínimo una calificación de 4 (cuatro) puntos en una escala de 1 (uno) a 10 (diez) puntos, la que será expresada en números enteros.

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO LIBRE.

El estudiante que no haya regularizado la asignatura podrá rendir el examen libre, que consta de dos instancias. La primera, consiste en un examen escrito sobre los contenidos teóricos – prácticos de la asignatura. Deberá aprobar el mismo con una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos en una escala de 1 (uno) a 10 (diez) puntos. Superada esta instancia, podrá acceder a la siguiente, que consiste en un examen oral de los contenidos teóricos, con la misma modalidad de un examen final como alumno regular.

El estudiante aprobará la asignatura, luego de haber aprobado ambas instancias con una calificación mínima de 4 (cuatro) en cada una.

MARCO TEÓRICO.

La Química Inorgánica se encarga del estudio integrado de la formación, composición, estructura y reacciones químicas de los elementos y compuestos inorgánicos. Tiene aplicaciones en todos los campos de la industria química, incluyendo catálisis, ciencia de materiales, pigmentos, surfactantes, recubrimientos, fármacos, combustibles y agricultura.

Dentro del Plan de Estudios del “Profesorado de Educación Secundaria en Química” (Res. Min. Jur. N° 511/14), el espacio curricular Química Inorgánica pertenece al grupo de las asignaturas del Campo de la Formación Específica que comprende al conjunto de saberes que resultan necesarios para el desarrollo de las capacidades que definen el ejercicio de la función docente. De régimen cuatrimestral, se desarrolla en el primer cuatrimestre del ciclo lectivo, con una carga horaria total de 96 horas y semanal de 4 horas, durante el 2° año de la carrera. La capacitación del alumno del Profesorado de Educación Secundaria en Química en este espacio, resulta de especial relevancia para adquirir una efectiva formación docente para la enseñanza de la Química en los ciclos básicos y orientados de la educación secundaria para alcanzar actitudes permanentes de interés hacia la Química y su enseñanza.

Los contenidos del espacio curricular Química Inorgánica están relacionados con los de las asignaturas Fundamentos de Química General II y Laboratorio I. Ambas resultan fundamentales para la comprensión y la generación de un razonamiento analítico que serán de gran utilidad en el desarrollo de la asignatura Orgánica I, Laboratorio I, Química Analítica, Química Biológica y Físicoquímica.

Esta propuesta apunta también, a desarrollar en los estudiantes capacidades que los ayudan a interpretar el cuerpo de conocimientos de la Química Inorgánica, a través de situaciones que progresivamente promuevan la elaboración de criterios razonados sobre las cuestiones científicas, así como también el pensamiento reflexivo crítico y el desarrollo de un sistema de valores que permita a los futuros profesores la construcción de una imagen de la ciencia como proceso de elaboración de modelos provisionales.

Es importante destacar que es conveniente que los contenidos del espacio curricular Química Inorgánica sean dictados de forma secuencial y en un período de tiempo razonablemente asociado a la necesaria comprensión de los estudiantes.

Finalmente, la secuencia y complejidad creciente en el abordaje de los contenidos a desarrollar, dependerá fundamentalmente de los saberes previos de los estudiantes, tales como formación de compuestos, reacciones químicas, unidades de concentración, equilibrio químico, entre otros.

PROPÓSITOS

- Propiciar el interés por investigar los usos y aplicaciones de los compuestos inorgánicos en la vida cotidiana.
- Incentivar a la formación científica, ética y ecológica que contribuya al conocimiento, mejoramiento y conservación del medio ambiente.
- Promover e integrar el uso de las TIC para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de la Química Inorgánica.

OBJETIVOS GENERALES.

- Valorar la importancia de la Química para el sostenimiento de la vida de los seres vivos, mediante la identificación de determinadas reacciones químicas que ocurren en la naturaleza.
- Analizar las propiedades físicas y químicas de los elementos para comprender el ordenamiento de los mismos en los distintos grupos y períodos de la Tabla Periódica.
- Conocer los usos y aplicaciones de los compuestos inorgánicos en la vida cotidiana, a través del estudio sistemático de la Tabla Periódica de los elementos Químicos, para valorar los aportes de la Química en la mejora de las condiciones de vida de las personas.
- Estimar la importancia de la correcta utilización y mantenimiento de los equipos, materiales y reactivos de laboratorio, para prever riesgos en la práctica experimental, con el estudio previo de los procedimientos y fichas de seguridad.
- Desarrollar la capacidad para la observación metódica y reflexiva, habilidad para la medición, descripción e interpretación de los datos y/o conclusiones, aplicando el método científico, para lograr mediciones cada vez más precisas.
- Redactar los informes de laboratorio, haciendo uso de las TIC, para comunicar los resultados obtenidos en las prácticas.

CONTENIDOS

UNIDAD I: LA TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Elemento químico y símbolo. Ley periódica de los elementos. Ordenamiento de los elementos químicos: grupos y períodos. Clasificación de los elementos químicos: elementos representativos, de transición, de transición interna y gases nobles. Metales, semimetales y no metales. Iones.

Propiedades periódicas de los elementos: radio atómico, radio iónico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Estudio comparativo de las propiedades de los elementos por grupos y períodos.

UNIDAD II: ENLACE QUÍMICO

Criterios para la clasificación de los enlaces químicos. Teoría del octeto. Estructura de Lewis.

Enlace covalente. Geometría molecular y Teorías del enlace covalente: Teoría de la repulsión entre los pares de electrones de valencia (TRPENV), Teoría del enlace de valencia (TEV), Hibridación de orbitales atómicos. Teoría de orbitales moleculares (TOM). Parámetros de enlace. Polaridad de enlace. Momento dipolar. Propiedades de los compuestos covalentes.

Enlace iónico: Cristales iónicos. Celda unitaria. Propiedades de la red cristalina y energía reticular. Propiedades de los compuestos iónicos.

UNIDAD III: COMPUESTOS DE COORDINACIÓN

Compuestos de coordinación. Teoría de coordinación de Werner. Nociones sobre átomo central, ligando mono y poli dentado, Índice de coordinación. Nomenclatura. Estabilidad. Aplicaciones.

Teorías de enlaces de los compuestos de coordinación. Teoría del enlace de valencia y Teoría electrostática del campo cristalino. Colores.

UNIDAD IV: LOS ELEMENTOS REPRESENTATIVOS DE LA TABLA PERIÓDICA

Hidrógeno. Generalidades. Estado natural. Isótopos. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes: hidruros. Usos.

Oxígeno. Generalidades. Estado natural. Isótopos. Estados alotrópicos. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes: óxidos y peróxidos. Usos.

Agua: estructura y propiedades físicas y químicas. Tipos de agua: potable, destilada, desionizada, dura. Agua oxigenada: estructura y propiedades generales.

Grupo 1 y 2. Estudio comparativo de las características generales del grupo. Estados naturales. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes. Usos.

Grupo 13. Estudio comparativo de las características generales del grupo. Estados naturales. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes. Usos.

Grupo 14. Estudio comparativo de las características generales del grupo. Estados naturales. Estados alotrópicos. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes. Usos.

Grupo 15. Estudio comparativo de las características generales del grupo. Estados naturales. Estados alotrópicos. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes. Usos.

Grupo 16. Estudio comparativo de las características generales del grupo. Estados naturales. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes. Usos.

Grupo 17. Estudio comparativo de las características generales del grupo. Estados naturales. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes. Usos.

Grupo 18. Estudio comparativo de las características generales del grupo. Estados naturales. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Compuestos más importantes. Usos.

UNIDAD V: RADIOQUÍMICA

Elementos de Física Nuclear. Núcleo atómico. Clasificación de nucleídos. Equivalencia entre masa y energía. Energía de unión nuclear. Núcleos estables e inestables. Radioisótopos naturales y artificiales.

Radioactividad. Radiación emitida por las sustancias radiactivas: tipos y características. Leyes de la desintegración radiactiva. Período de semidesintegración. Vida media.

Efectos de la radiación sobre la materia. Efectos biológicos de la radiación: órganos críticos. Dosis máximas permisibles. Usos y aplicaciones de los radioisótopos en diversas áreas.

METODOLOGÍA DE TRABAJO.

La metodología de enseñanza y aprendizaje de la asignatura comprende clases teóricas y clases prácticas. Estas últimas incluyen seminarios de problemas y trabajos prácticos de laboratorio.

1. Clases teóricas expositivas - participativas: están dirigidas a la presentación del marco teórico de la asignatura, en las cuales se hará uso de elementos didácticos convencionales y audiovisuales tendientes a una mejor comprensión de los contenidos teóricos. Se dictará una clase por semana, con una duración de dos horas cada una.
2. Clases prácticas: los estudiantes realizarán los seminarios de problemas y trabajos prácticos de laboratorio según un cronograma que se confecciona respetando el desarrollo de los contenidos teóricos. Se dictará una clase práctica por semana (problemas y/o laboratorio) con una duración de dos horas cada una.
 - 2.a Seminarios de problemas: se proponen actividades tendientes a desarrollar capacidades como la interpretación de situaciones numéricas, el análisis de la información, la identificación de variables, la comprobación de resultados. La resolución de problemas constituye, de por sí, un contenido

procedimental, mientras que las guías de series de problemas una herramienta que puede orientar a la adquisición de competencias básicas.

2.b Trabajos prácticos de laboratorio: se plantean situaciones problemáticas que permiten formular hipótesis, proponer vías de tratamiento de la información, predecir resultados, armar dispositivos sencillos, controlar las variables, organizar y comunicar la información, interpretar los resultados y extraer conclusiones. Asimismo, el día del práctico se realizará un coloquio, de aprobación obligatoria, el cual incluirá preguntas referidas a: procedimiento, ficha de seguridad, normas de seguridad en el laboratorio y en caso de cálculos, algún ejercicio de este tipo.

ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN

Trabajo final de investigación: cada estudiante deberá realizar un trabajo de investigación sobre un elemento de la tabla periódica, designado mediante sorteo, en cuanto al estado natural, propiedades físicas y químicas, métodos de obtención, compuestos más importantes y otros aspectos relevantes para la docente. Asimismo, deberá elaborar una presentación, haciendo uso de las TIC, para exponer frente a la docente y sus compañeros. Es condición necesaria para regularizar la asignatura, aprobar dicho trabajo.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

La evaluación formativa, también conocida como evaluación para el aprendizaje, ocurre en todas y cada una de las etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Su objetivo principal es guiar a los estudiantes para que logren sus objetivos a medio y largo plazo. Los profesores animan a los alumnos a asumir un papel activo para que sean autosuficientes y, en el futuro puedan continuar con el proceso de aprendizaje con las habilidades y conocimientos adquiridos. Por lo tanto, durante el desarrollo del cursado existirán distintas instancias de evaluación, como la corrección de los ejercicios durante las clases teóricas – prácticas, participación en clases y en los grupos de trabajo, presentación de los informes de laboratorio, presentación del trabajo final de investigación. Asimismo, se realizará dos instancias de evaluación parcial a lo largo del cursado, los cuales deberán ser aprobados con una nota mínima de 60 (sesenta) puntos en una escala de 1 (uno) a 100 (cien) puntos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL CURSADO

- Cumplimiento del porcentaje mínimo de asistencia a las clases teóricas – prácticas (70%).
- Participación activa en las clases teóricas – prácticas y en los trabajos de laboratorio.
- Participación activa en los grupos de trabajo.
- Destreza y habilidad en los trabajos de laboratorio.

- Presentación de los informes de laboratorio.
- Manejo pertinente de los conceptos y vocabulario específico de la asignatura.
- Habilidad del alumno para resolver problemas mediante la aplicación de los conceptos básicos desarrollados en la asignatura y para fundamentar la validez de los mismos.
- Capacidad del alumno para transferir los conceptos adquiridos a diferentes situaciones planteadas de la vida real.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA RENDIR EXÁMENES FINALES.

- Manejo pertinente de los conceptos y vocabulario específico de la asignatura.
- Habilidad del alumno para resolver problemas mediante la aplicación de los conceptos básicos desarrollados en la asignatura y para fundamentar la validez de los mismos.
- Capacidad del alumno para transferir los conceptos adquiridos a diferentes situaciones planteadas de la vida real.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Gutiérrez Ríos, E. (1992), *Química Inorgánica*, 2da edición, Reverté S.A.
- Biasoli, G.; Weitz, C.; Chandias, D. (1997), *Química General e Inorgánica*, Kapeluz.
- Huheey, J.; Keiter, E.; Keiter, R. (1978), *Química Inorgánica - Principios de estructura y reactividad*, 4ta edición, México, Hada.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA PARA LOS ESTUDIANTES

UNIDAD I

- Baggio, S.; Blesa, M.; Fernández, H. (2012), *Química Inorgánica – Teoría y Práctica*, Eudeba. Capítulo 2.
- Angelini, M.; Baumgartner, E.; Benítez, C. (1997), *Temas de Química General*, Eudeba. Capítulo 4.
- Liptrot, G. (1980), *Química Inorgánica Moderna*, C.E.C.S.A. Capítulo 2.
- Rodgers, G. (1995), *Química Inorgánica: Introducción a la Química de Coordinación, del estado sólido y descriptiva*, Mc Graw Hill. Capítulo 9.
- Petrucci, R.; Herring, G.; Madura, J.; Bissonnette, C. (2011), *Química General: principios y aplicaciones modernas*. Décima Edición. Pearson. Capítulo 9.

UNIDAD II

- Baggio, S.; Blesa, M.; Fernández, H. (2012), *Química Inorgánica: Teoría y Práctica*, Eudeba. Capítulo 3.

- Angelini, M.; Baumgartner, E.; Benítez, C. (1997), *Temas de Química General*, Eudeba. Capítulo 5.
- Liptrot, G. (1980), *Química Inorgánica Moderna*, C.E.C.S.A. Capítulos 5, 6 y 7.
- Petrucci, R.; Herring, G.; Madura, J.; Bissonnette, C. (2011), *Química General: principios y aplicaciones modernas*. Décima Edición. Pearson. Capítulos 10 y 11.

UNIDAD III

- Baggio, S.; Blesa, M.; Fernández, H. (2012), *Química Inorgánica – Teoría y Práctica*, Eudeba. Capítulo 15.
- Rodgers, G. (1995), *Química Inorgánica – Introducción a la Química de Coordinación, del estado sólido y descriptiva*, Mc Graw Hill. Capítulos 2, 3 y 4.
- Basolo, F.; Johnson, R. (1967), *Química de los Compuestos de Coordinación*, Reverté S.A. Capítulos 1 y 2.
- Petrucci, R.; Herring, G.; Madura, J.; Bissonnette, C. (2011), *Química General: principios y aplicaciones modernas*. Décima Edición. Pearson. Capítulo 24.

UNIDAD IV

- Baggio, S.; Blesa, M.; Fernández, H. (2012), *Química Inorgánica – Teoría y Práctica*, Eudeba. Capítulos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.
- Liptrot, G. (1980), *Química Inorgánica Moderna*, C.E.C.S.A. Capítulos 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21.
- Rodgers, G. (1995), *Química Inorgánica – Introducción a la Química de Coordinación, del estado sólido y descriptiva*, Mc Graw Hill. Capítulos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19.
- Petrucci, R.; Herring, G.; Madura, J.; Bissonnette, C. (2011), *Química General: principios y aplicaciones modernas*. Décima Edición. Pearson. Capítulos 21 y 22.

UNIDAD V

- Liptrot, G. (1980), *Química Inorgánica Moderna*, C.E.C.S.A. Capítulo 27.
- Stein, J. (1972), *Isótopos radiactivos*, Alhambra. Capítulos 1, 2, 3, 11 y 13.
- Petrucci, R.; Herring, G.; Madura, J.; Bissonnette, C. (2011), *Química General: principios y aplicaciones modernas*. Décima Edición. Pearson. Capítulo 25.
- Torres, L. (2019). *Las radiaciones en la vida cotidiana. Cuaderno/guía para docentes*. CAB-IB. <https://ricabib.cab.cnea.gov.ar/793/>
- Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado. (2010). *Radiación y protección radiológica. Guía didáctica para centros de enseñanza secundaria*. Consejo de Seguridad Nuclear. <https://radiologicaldream.blogspot.com/2013/05/radiacion-y-proteccion-radiologica-guia.html>