

PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS 2024  
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: 2024
CAMPO: de Formación Específica	
CURSO: 2° Año	DIVISIÓN: Única
ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA	
DOCENTE RESPONSABLE: Noelia de los Angeles 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:

1. 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 proponer alguna de las siguientes actividades de recuperación:

- ❖ Realizar una evaluación integradora que incluya todos los temas abordados durante el periodo lectivo correspondiente.
- ❖ Desarrollar un trabajo de investigación sobre algún tema de interés o problemática que articule todos los contenidos abordados en el período de clases.

En caso de no aprobar la actividad de recuperación elegida por la docente, el estudiante quedará en condición de libre.

2. Aprobar el 100% de los prácticos de laboratorio. Esto comprende la aprobación de un cuestionario previo a la realización de la práctica experimental y del informe posterior al desarrollo de la misma.
3. 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.
4. 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.

### 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 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 tres instancias. La primera, refiere a la presentación y aprobación, con una calificación mínima de 6 (seis) puntos en una escala de 1 (uno) a 10 (diez) puntos, del trabajo de investigación sobre un grupo de la tabla periódica designado mediante sorteo. La segunda, consiste en un examen escrito sobre los contenidos 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 tercera y última, que radica en un examen oral de los contenidos teóricos, con la misma modalidad de un examen final como alumno regular.

### **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 Fisicoquímica.

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

- Fomentar la fluidez y coherencia en la expresión oral y escrita, mediante producciones individuales y grupales.
- Ofrecer espacios de diálogo e intercambio de ideas mediante debates, paneles y socializaciones.
- Trabajar por la efectiva resolución de situaciones problemáticas, que propongan el análisis de casos y/o fenómenos químicos que permitan aplicar de manera concreta el marco teórico disciplinar.
- Promover la autonomía, generando propuestas que requieran del trabajo responsable y comprometido de los estudiantes con su propia formación.
- Fortalecer el espíritu crítico, fundamental para que los estudiantes aprendan a tomar decisiones autónomamente y sean capaces de argumentar para debatir con fundamentos científicos.
- Promover e integrar el uso de las TIC para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de la Química Inorgánica.

## OBJETIVOS GENERALES.

A través de esta asignatura se procura contribuir con la adquisición de competencias por parte del futuro profesional, tanto en el ámbito científico-tecnológico como metodológico y social. La materia se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes objetivos generales:

- Profundizar los conocimientos básicos de la Química y sus leyes, mediante el abordaje de los contenidos propios de la Química Inorgánica, para aplicarlos a los elementos, compuestos y materiales inorgánicos, sus propiedades, geometría molecular y comportamiento físico – químico.
- Despertar el interés y motivación del estudiante para interpretar el mundo que lo rodea desde una perspectiva química, asociando las observaciones macroscópicas con la naturaleza íntima de la materia.

- Desarrollar e incentivar el espíritu crítico, trabajo en equipo y la actitud reflexiva, característicos del trabajo científico.
- Llevar a cabo prácticas concretas de laboratorio que les permitan a los estudiantes observar o verificar diferentes conceptos y fenómenos, vinculando aspectos teóricos con prácticos, y desarrollar habilidades en técnicas y procedimientos propios de la Química.

## CONTENIDOS

### UNIDAD I: LA TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

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.

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.

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.

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: se conformarán grupos de estudiantes, cada uno de los cuales deberá realizar un trabajo de investigación sobre un grupo de la tabla periódica de los elementos químicos, designado mediante sorteo. Para ello, deberán abordar tópicos como estados naturales, propiedades físicas y químicas, métodos de obtención en laboratorio e industrial, compuestos más importantes y otros aspectos relevantes, a consideración de la docente. Asimismo, deberán 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 es un proceso, que verifica, revisa, cómo se está desarrollando el proceso de Enseñanza–Aprendizaje, a fin de poder a partir del mismo, tomar decisiones que contribuyan a reorientar, mejorar y garantizar la acción educativa.

Por lo tanto, la docente implementará una **evaluación continua e integral** 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

- Participación activa en las clases teóricas – prácticas.
- Destreza y habilidad en los trabajos 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.

### ACTIVIDAD DE ARTICULACIÓN HORIZONTAL

Juego de roles: se planificará una propuesta didáctica en conjunto con la cátedra Didáctica Especial de la Química, que consistirá en la implementación de la técnica juego de roles sobre la temática Radioquímica.

Cabe aclarar que la ejecución de esta técnica de estudio tiene por objetivo profundizar un contenido de la Unidad V del programa: las aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes. Se busca contextualizar dicho contenido a una situación problemática de la vida real. Favorecerá no solo el abordaje de la situación problemática desde diferentes ópticas, el desarrollo de un juicio crítico, la fundamentación para la toma de decisiones, sino también permitirá la inclusión de todos los sectores sociales que participan directa o indirectamente en ella.

### BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

#### 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

- 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>

## BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Chang, R., (2013). *Química*. México: Mc Graw-Hill.
- Brown, T., LeMay, E., Bursten, B. y Burdge, J., (2004). *Química la ciencia central*. México: PEARSON Prentice Hall.
- Petrucci, R.; Herring, G.; Madura, J.; Bissonette, C. (2011), *Química General: principios y aplicaciones modernas*. Décima Edición.