

Código de asignatura: QI325

Nombre corto: Química Inorgánica

Nombre del programa académico	Química Industrial
Nombre completo de la asignatura	Química Inorgánica
Área académica o categoría	Química Inorgánica
Semestre y año de actualización	I-2022
Semestre y año en que se imparte	I-2022
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	9
Director o contacto del programa	Hoover Albeiro Valencia Sánchez
Coordinador o contacto de la asignatura	Nelson Contreras-Lina M. Orozco

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso de Química Inorgánica está relacionado con la síntesis y purificación de compuestos inorgánicos, además del análisis de sus propiedades y reacciones. Durante el curso es posible adquirir conocimientos respecto a la estructura molecular de compuestos, teorías del enlace, elementos de transición, complejos de coordinación, termodinámica inorgánica, entre otros. El estudio de la asignatura permite desarrollar habilidades para llevar a cabo experimentos e integrar la teoría y la práctica.

El estudiante podrá analizar fenómenos de interés en el área, además de adquirir pensamiento crítico, capacidad para tomar decisiones y resolver problemas mediante el trabajo en equipo.

2. Objetivos

Correlacionar las propiedades periódicas de los elementos químicos; explicar su comportamiento y reactividad a la luz de la teoría atómica y el enlace químico.

Comprender, fundamentar y complementar las teorías de ácidos y bases, los sistemas redox, la química de la coordinación y las propiedades de las principales familias de la tabla periódica.

3. Resultados de aprendizaje

La asignatura le permitirá al Químico Industrial aplicar sus conocimientos para reconocer e interpretar las transformaciones de la materia con base en las leyes y teorías del campo de la química inorgánica. De igual forma podrá interpretar diferentes fenómenos y evaluar las consecuencias de las transformaciones químicas desde una perspectiva medioambiental. El profesional estará en capacidad de interpretar y argumentar de manera oral y escrita los fenómenos químicos a través de informes, presentaciones o evaluaciones. Desde un punto de vista laboral, el profesional podrá asumir retos, comunicarse efectivamente y trabajar en equipo.

4. Contenido

1. La estructura electrónica del átomo (12 horas)
2. Perspectiva general de la tabla periódica (8 horas)
3. El enlace químico (12 horas)
4. Termodinámica inorgánica (4 horas)
5. Hidrógeno (4 horas)
6. Ácidos y bases (6 horas)
7. Oxidación y reducción (6 horas)
8. Introducción a los complejos de los metales de transición (12 horas)

5. Requisitos

Química II (QI-). Conceptos básicos de fuerzas intermoleculares, unidades de concentración, equilibrio químico, constantes de disociación ácido-base, pH, potenciales estándar de reducción y ecuación de Nernst.

6. Recursos

- Geoff Rayner- Canham. Química inorgánica descriptiva, segunda edición.
- Rodgers, G.E. Química Inorgánica, Introducción a la química de coordinación del estado sólido y descriptiva, McGraw-Hill, Madrid, 1995.

- Huheey, J.E. y S  ller, R.L., Química Inorgánica. Principios de estructura y reactividad, Oxford university press, Harla, México, 1997.
- Manku, C.S. Principios de química inorgánica, McGraw-Hill, méxico, 1983.
- Holly, N.L. Principios de química inorgánica, Carvajal S.A., Cali, 1977.
- Cotton, F.A. Química inorgánica avanzada, Limusa, México, 1969.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Entre las herramientas técnicas se encuentran las visitas a laboratorios de investigación, asistencia a conferencias relacionadas con los temas en el área de estudio y uso de simuladores.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

1. Estudio de elementos químicos (3 horas)
2. Ciclo del cobre (3 horas)
3. El   cido nítrico y la química del n  tr  geno (3 horas)
4. Preparación del sulfato de cobre (3 horas)
5. Conductividad y reconocimiento de cationes (3 horas)
6. Fuerza electromotriz y serie de actividad de metales (3 horas)
7. Química del yodo (3 horas)
8. Síntesis y estabilidad de los iones manganato y ferrato (3 horas)
9. Formación de compuestos de coordinación (3 horas)
10. Número de coordinación de un compuesto de coordinación (3 horas)
11. Introducción al análisis químico cualitativo (3 horas)

9. Métodos de aprendizaje

Se realizan exposiciones por parte del docente apoyadas por medios audiovisuales y herramientas didácticas. Adicionalmente, se llevan a cabo discusiones de videos relacionados con los temas de la asignatura y se realizan análisis de artículos de investigación en inglés.

10. Métodos de evaluación

1. Pruebas escritas para evaluar los conocimientos teóricos adquiridos durante el semestre académico.
2. Realización de quices y/o presentación de informes para evaluar el conocimiento adquirido antes y durante la práctica de laboratorio.
3. Exposiciones sobre artículos de investigación en los que se desarrollan diversas aplicaciones de la química inorgánica.