

Sílabo de la Asignatura

1. INDU-00023 ANÁLISIS INSTRUMENTAL

2. Docente:

- Silvia Johana Ortiz Ulloa

3. Bibliografía

- Análisis Instrumental/ Biblioteca Campus Central/ 543.07 / 110008, Kenneth A. Rubinson, Judith F. Rubinson, 2004
- Química Analítica/ Biblioteca Campus Central / 543/ 108363, Gary D. Christian, 2009
- Química Analítica/ Biblioteca Campus Central / 543/ 251016, Douglas A. Skoog, 2000

4. Información específica de la Asignatura

- a. El Análisis Instrumental aborda aspectos teóricos y prácticos de técnicas modernas de análisis químico. Su estudio permite al estudiante realizar determinaciones cualitativas y cuantitativas de diferentes analitos en diferentes matrices, adquiriendo capacidades para identificar, resolver y prevenir problemas en el área de su competencia profesional. Los futuros profesionales podrán integrar equipos que trabajen en el área de análisis en laboratorios, proyectos de investigación, empresas consultoras, etc. Esta asignatura contribuye con el perfil de egreso a: 1. Realizar análisis químicos varios operando equipos de laboratorio, utilizando técnicas analíticas actualizadas y aplicando buenas prácticas de laboratorio, para proporcionar resultados analíticos confiables. 2. Dirigir laboratorios de análisis físicos y químicos con rigor científico-técnico y seguridad, para proporcionar resultados analíticos confiables. 3. Aplicar los fundamentos básicos de la investigación formativa, a nivel exploratorio y diagnóstico, de forma apropiada, para el desarrollo de experimentos, para la búsqueda, selección y evaluación de información, elaboración de ensayos bibliográficos y artículos académicos y para la comunicación de hallazgos.

b. Prerrequisitos:

- INDU-00045 Química analítica
- INDU-00047 Síntesis orgánica - industria
- INDU-00027 Ciencia e ing materiales

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Emplear las técnicas de Análisis Instrumental en determinaciones cualitativas y cuantitativas de analitos orgánicos e inorgánicos en matrices diversas, fundamentando el desarrollo de métodos aplicables en investigación y desarrollo.
- Aplicar métodos de Espectroscopía Ultravioleta-Visible e Infrarroja en la cuantificación de analitos y en la determinación estructural de moléculas orgánicas.
 - Aplicar la Espectroscopía de absorción atómica para la determinación cuantitativa de metales.
 - Desarrollar la capacidad de integrar conocimientos teórico-prácticos, a nivel básico, de la técnica instrumental de Cromatografía.
- b. Resultados de Aprendizaje
1. Analizar las características de la radiación electromagnética y sus aplicaciones en la espectroscopia óptica y de absorción.
 2. Establecer la relación entre la absorción y emisión de energía luminosa y la cuantificación o identificación de analitos por espectroscopia uv-vis.

3. Realizar análisis cuantitativo de metales en diferentes matrices, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos.
4. Determinar la calidad de los resultados analíticos, aplicando conocimientos estadísticos.
5. Interpretar los diferentes pasos del proceso de optimización de parámetros analíticos y datos cuantitativos cromatográficos.
6. Interpretar los diferentes pasos del proceso de optimización de parámetros analíticos y datos cuantitativos cromatográficos.
7. Determinar la calidad de los resultados analíticos, aplicando conocimientos estadísticos.
8. Reconocer la aplicabilidad de las diversas técnicas modernas de análisis químico cromatográfico y su aplicación en diferentes campos de competencia profesional
9. Identificar grupos funcionales de moléculas orgánicas mediante espectroscopía infrarroja y aplicar esta técnica para análisis cuantitativo.
10. Establecer la relación entre la absorción y emisión de energía luminosa y la cuantificación o identificación de analitos por espectroscopia uv-vis.
11. Reconocer la aplicabilidad de las diversas técnicas modernas de análisis químico cromatográfico y su aplicación en diferentes campos de competencia profesional
12. Realizar análisis cuantitativo de metales en diferentes matrices, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos.

6. Temas de la Asignatura

1. Espectroscopía de absorción uv-vis
2. Espectroscopía infrarroja
3. Espectroscopía de absorción atómica
4. Cromatografía