



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

1. Datos Generales de la Asignatura

Nombre de la asignatura	Clave	Ciclo Nominal
Laboratorio de Análisis Instrumental	205291	V
Departamento Académico	Ciencias de Ingeniería	

Carácter	Práctica	Tipo	Obligatoria
-----------------	----------	-------------	-------------

Asignaturas antecedentes	Asignaturas consecuentes
Análisis instrumental	Ninguna

Horas teóricas	Horas prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas por semana	Semanas por semestre	Horas por semestre	Valor en Créditos
0	3	0	3	16	48	3

Revisores del programa	Fecha de revisión	Fecha de visto bueno del H. Consejo Técnico
María de la Salud Laura García Salinas	21 de octubre 2021	

2. Presentación de la Asignatura

Contextualización de la asignatura
El programa del Laboratorio de Análisis Instrumental ofrece a los alumnos de la Licenciatura de Ingeniería Química. Comprender los principios y aplicaciones de los métodos instrumentales de análisis como son: ópticos, electroquímicos, térmicos, así como los métodos cromatográficos y la habilidad experimental en el manejo de los equipos instrumentales en el desarrollo de



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

las prácticas que posteriormente aplicarán en el campo profesional de la Ingeniería Química.

Propuesta didáctico-metodológica

Con la conducción del docente

Independiente

Modalidades informáticas (virtual)

El docente impartirá y desarrollará las prácticas del programa en el manejo de los equipos instrumentales, obteniendo datos experimentales, los cuales serán analizados e interpretados para el desarrollo de los cálculos que presentará el alumno en el reporte correspondiente en cada práctica, se realizaron prácticas presenciales.

El alumno realizará el reporte de la práctica, reportando cálculos, resultados y cuestionario.

Meet, classroom, correo institucional y Whats App

3. Atribuciones del Programa

Objetivo General

El alumno debe aprender los principios y aplicaciones de los métodos instrumentales de análisis y tener la habilidad para el manejo de los equipos en el laboratorio e interpretar y analizar los resultados de lo que se requiere analizar.

Objetivos Específicos (Indicadores)

- Comprender la espectroscopía Uv-vis, para entender las mediciones con radiación electromagnética; en particular, aquellas que se basan en la absorción de la radiación UV, visible e IR, desarrollando las prácticas experimentalmente para que el alumno desarrolle la habilidad en el manejo del espectrofotómetro Uv-vis e infrarrojo e interpretar los resultados.
- Realizar las diferentes técnicas de cromatografía para que el alumno identifique que es uno de los mejores métodos para conseguir la separación del analito de muestras complejas.
- Identificar métodos electroquímicos son técnicas, que parten del fundamento electroquímico, y se diseñan bajo el enfoque analítico para conocer las concentraciones de sustancias de interés (analito) en una determinada muestra.



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

Aportación a los Atributos de Egreso del Programa Educativo		
Atributo	Nivel de Alcance	Evidencia
1. Resolución de problemas.	Medio	Reportes y Examen
2. Diseño de Ingeniería		
3. Experimentación	Medio	Reporte y resultados
4. Comunicación	Medio	Reporte escrito de cada práctica
5. Ética		
6. Formación Continua		
7. Trabajo Colaborativo	Avanzado	Trabajo por equipo para cada práctica

4. Perfil académico del docente

Grado académico	Licenciatura en Ingeniería Química o áreas a fines
Experiencia	Docencia dos años de experiencia

5. Contenido temático

Temas	Subtemas
1. Interacción energía Radiante-Materia Espectroscopia Visible (Fenómenos de absorción)	a) Determinación de la longitud de onda de máxima absorbancia b) Determinación de la concentración de los componentes de una mezcla c) Determinación de cromo por espectrofotometría d) Determinación de hierro en soluciones acuosas e) Obtención de espectros en UV de compuestos orgánicos f) Determinación de nitratos en agua g) Obtención de espectros en IR de compuestos orgánicos h) Determinación de la insaturación de aceites comestibles por IR i) Flamometría



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

	j) Espectroscopia de Absorción Atómica
2. Cromatografía	a) Cromatografía en columna b) Cromatografía en papel ascendente y descendente c) Separación de aminoácidos por cromatografía en papel d) Intercambio iónico mediante el uso de resinas catiónicas y aniónicas e) Cromatografía de gases
3. Electroquímica	a) Determinación del grado de ionización de un electrolito débil b) Determinación de la conductividad a dilución infinita para un electrolito fuerte
4. Temas Especiales	a) Difracción de Rx b) Microscopia electrónica de barrido c) Microscopia de transmisión d) Resonancia Magnética Nuclear (RMN) e) Espectroscopia de masas f) Análisis termogravimétrico g) Cromatografía de Líquidos de Alta Resolución (HPLC)

6. Criterios de evaluación

Criterios a Evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje
Reportes	Reportes	70%
Participación	Desarrollo de la práctica	10%
Participación	Exposición	20%
Porcentaje final		100%



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

7. Fuentes de información

Básica

Harris, D. (2013). Análisis Químico Cuantitativo. 3a. ed. Ed. Reverté.
Kellner, R. (1998). Analytical Chemistry
Montgomery, D. C. (2002). Diseño y Análisis de Experimentos. 2da ed. Limusa S.A
García, Laura. Manual del Laboratorio de Análisis Instrumental. Facultad de Ingeniería Química

Complementaria

Ilya Espitia Cabrera Manual de Prácticas de Análisis Instrumental. Facultad de Ingeniería Química. Ciclo escolar 2011-2012
Montgomery, D. C. (2002). Diseño y Análisis de Experimentos. 2da ed. Limusa S.A.
Skoog D.A (2001). Principios de análisis instrumental. 5a. Ed. McGraw-Hill