



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

1. Datos Generales de la Asignatura

Nombre de la asignatura	Clave	Ciclo Nominal
Análisis Instrumental	205283	IV
Departamento Académico	Ciencias de Ingeniería	

Carácter	Teórica	Tipo	Obligatoria
-----------------	---------	-------------	-------------

Asignaturas antecedentes	Asignaturas consecuentes
Ninguna	Laboratorio de Análisis Instrumental

Horas teóricas	Horas prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas por semana	Semanas por semestre	Horas por semestre	Valor en Créditos
4	0	0	4	16	64	4

Revisores del programa	Fecha de revisión	Fecha de visto bueno del H. Consejo Técnico
Ana Alejandra Vargas Tah María de la Salud Laura García Salinas Ricardo Adolfo Manivel Chávez	Marzo 2022	

2. Presentación de la Asignatura

Contextualización de la asignatura
Mediante este programa, los estudiantes de ingeniería química adquirirán los conocimientos básicos que se requieren para aplicar las diferentes técnicas de análisis instrumental. Estos conocimientos le permitirán seleccionar una técnica adecuada para identificar y cuantificar componentes de muestras problema, tanto en su formación académica como en su desarrollo profesional.



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

Propuesta didáctico-metodológica		
Con la conducción del docente	Independiente	Modalidades informáticas (virtual)
Exposición de los temas frente a grupo. Apoyo didáctico: Power Point, Notas en PDF, Pizarrón.	Revisión de Literatura. Resolución de Problemas. Trabajos de investigación. Proyectos.	Clases sincrónicas a través de la plataforma Google meet. Tareas e información de la clase en la plataforma Classroom Apoyo didáctico a través de videos.

3. Atribuciones del Programa

Objetivo General		
Comprender los principios en los que se basan las diferentes técnicas de análisis instrumental y aplicar éstos conocimientos en la identificación y cuantificación de componentes.		
Objetivos Específicos (Indicadores)		
1. Identificar y aplicar los métodos instrumentales de análisis: ópticos, electroquímicos, térmicos así como los métodos de cromatografía para la separación de componentes.		
Aportación a los Atributos de Egreso del Programa Educativo		
Atributo	Nivel de Alcance	Evidencia
1. Resolución de problemas.	M	Exámenes y tareas
2. Diseño de Ingeniería		
3. Experimentación		Trabajo escrito y exposición
4. Comunicación	M	
5. Ética		
6. Formación Continua		
7. Trabajo Colaborativo	M	Trabajo escrito y exposición



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

4. Perfil académico del docente

Grado académico	Licenciatura en Ingeniería Química o afín.
Experiencia	Al menos 2 años de experiencia en la docencia.

5. Contenido temático

Temas	Subtemas
1. Introducción a los métodos instrumentales	a) Clasificación de los métodos instrumentales. b) Relación con otras disciplinas científicas.
2. Fundamentos de los métodos espectroscópicos de análisis	a) Espectro electromagnético. b) Región UV, Vis e IR. c) Ley de Beer. d) Instrumentación. e) Absorción y emisión atómica.
3. Separaciones cromatográficas	a) Clasificación de los métodos cromatográficos. b) El proceso de separación cromatográfico. c) El cromatógrafo de gases. d) Eficiencia del proceso cromatográfico. e) Instrumentación. f) Cromatografía líquida de alta resolución (H. P. L. C.). g) Instrumentación.
4. Métodos electroanalíticos	a) Introducción a los métodos electroanalíticos. b) Potenciometría. c) Coulombimetría. d) Electrólisis.



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

	e) Amperometría.
5. Otros Análisis	a) Métodos térmicos. b) Difracción de Rayos X. c) Microscopia Electrónica. d) Resonancia Magnética Nuclear.

6. Criterios de evaluación

Criterios a Evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje
Exámenes	Exámenes	70%
Tareas	Rúbrica	10%
Trabajos de investigación- exposiciones	Rúbrica	20%
Porcentaje final		100%

7. Fuentes de información

Básica
Skoog Douglas A., Holler F. James, Crouch Stanley R. (2008). "Principios de Análisis Instrumental". Sexta Edición. Editorial: Cengage learning.
Complementaria