



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo



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 Química Analítica	205282	II
Departamento Académico	Ciencia de la Ingeniería	

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

Asignaturas antecedentes	Asignaturas consecuentes
Química Analítica	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 Dessiré Gutiérrez González Ricardo Manivel Chávez	18 de Octubre 2021	



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

2. Presentación de la Asignatura

Contextualización de la asignatura		
El programa del Laboratorio de Química Analítica ofrece a los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Química las bases de la química analítica que el alumno requiere del conocimiento y la habilidad experimental para poder realizar las técnicas análisis de permanganometría, iodometría, ácido-base y complejometría y el desarrollo de la habilidad en la titulación y conocimiento que posteriormente utilizará en el campo 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 y transmitirá el conocimiento de forma teórica y práctica en la elaboración y desarrollo de la práctica, obteniendo datos experimentales, los cuales serán analizados para el desarrollo de los cálculos correctos que presentará el alumno. También se realizaron prácticas presenciales	El alumno realizará el reporte de la práctica, reportando los resultados obtenidos.	Meet, classroom, correo institucional y Whats App

3. Atribuciones del Programa

Objetivo General
El alumno debe aprender la técnica de titulación para determinar las concentraciones de las soluciones, además de los componentes que forman una muestra a analizar, así como la habilidad para el manejo del material en el laboratorio
Objetivos Específicos (Indicadores)
<ul style="list-style-type: none">• Identificar el método para determinar la concentración de una solución patrón utilizando un patrón primario por medio de la titulación como: Permanganometría, yodometría, ácido-base y complejometría• Realizar cálculos para determinar la concentración de la solución patrón y después realizar algunas aplicaciones con la concentración conocida.• Tener la habilidad para el manejo del material en laboratorio



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	Reportes escritos de cada práctica
5. Ética		
6. Formación Continua		
7. Trabajo Colaborativo	A	Trabajo por equipo en la práctica

4. Perfil académico del docente

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

Contenido temático

Temas	Subtemas
1. Oxido-Reducción. Permanganometría Yodometría	a) Preparación y titulación de una solución 0.1 N de KMNO_4 b) Determinación permanganométrica de calcio en una caliza c) Determinación permanganométrica de H_2O_2 en agua oxigenada medicinal d) Determinación de Fe(II) y Fe(III) en mezcla e) Preparación y titulación de solución 0.1 N de Iodo f) Determinación iodométrica de As (III) en un insecticida
2. Ácido-Base	a) Preparación y titulación de una solución 0.1 N de HCl b) Preparación y titulación de una solución 0.1 N de NaOH c) Determinación volumétrica de ácido acético en un vinagre



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

	<ul style="list-style-type: none"> d) Determinación de ácidos grasos libres en una grasa natural e) Determinación de carbonatos e hidróxidos alcalinos en mezcla de ambos f) Determinación de carbonatos y bicarbonatos alcalinos en una mezcla de ambos g) Muestra problema h) Determinación de una constante de Acidez empleando medidas potenciométricas
3. Intercambio de Partículas (Complejometría)	<ul style="list-style-type: none"> a) Preparación y titulación de una solución 0.01 M de EDTA b) Determinación de la dureza total, permanente y temporal del agua de la llave c) Determinación de la dureza cálcica y magnésica en el agua d) Determinación de hierro (III) en sulfato de aluminio comercial para la industria del papel

Criterios de evaluación

Criterios a Evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje
Reportes	Reportes	70%
Participación	Exposiciones	10%
Examen	Examen Final	20%
Porcentaje final		100%

5. Fuentes de información

Básica
Douglas, A. (2015). Fundamentos de Química Analítica. 9a Ed. McGraw-Hill Morrison, H. (2015). Fundamentos de Química. 14a. Ed. Cenage Learning Douglas, A. (2001). Química Analítica. 7a Ed. Mc Graw Hill L. García-Salinas. Manual de Prácticas Laboratorio de Química Analítica. Departamento de Ciencias de Ingeniería. Facultad de Ingeniería Química
Complementaria



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

Harvey, D. (2002). Química Analítica Moderna. Mc Graw-Hill
Pickering, W.E. (1980) Química Analítica Moderna. Reverté
Cañizares, P.(2016) Principios de titulación ácido-base
Skoog, D. (2005). Introducción a la Química Analítica. Reverte, S.A.