

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>UNIDAD ACADÉMICA: Facultad de Ciencias Químicas</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO: Técnicas de separación</p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa(s) académico(s)	Químico
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	PQ702
	Semestre:	6
	Área en plan de estudios (B,P,E, O):	Profesional
	Total de horas por semana:	7
	Laboratorio o Taller:	Laboratorio
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	4
	h. trabajo extra-clase:	-
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	
	Créditos totales:	7
Fecha de actualización:	26 Junio 2020	
Prerrequisito (s):		
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:		
<p>Proporcionar al estudiante una introducción a los métodos de separación y de análisis instrumental, así como brindarles una apreciación de los tipos de instrumentos que pueden utilizarse, de sus ventajas y limitaciones.</p> <p>conducir</p>		
COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:		
<p>AE3: Desarrollar y una experimentación adecuada; analizar e interpretar datos y utilizar el juicio ingenieril y científico para establecer conclusiones.</p> <p>CD1: El alumno realiza experimentación siguiendo el protocolo establecido.</p> <p>CD3. El alumno utiliza resultados experimentales y emite conclusiones congruentes con los objetivos.</p>		

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
D59. Emplea procedimientos básicos de	1.PRE-TRATAMIENTO DE MUESTRAS	Comprende de manera específica la importancia del estudio de la	Exposición grupal e individual,	Examen, participación, ejercicios, reporte de laboratorio.

<p>laboratorio, en el trabajo analítico.</p> <p>D61. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p>	<p>Métodos instrumentales de análisis, clasificación. Definiciones de: analito, muestra, análisis cuantitativo y cualitativo, señal, blanco de muestra, sensibilidad, estándar, curva de calibración, rango lineal, matriz. Estadística de la medición: precisión, exactitud, tipos de errores. Métodos de medición: sensibilidad, límite de detección, límite de cuantificación, efectos de matriz, técnicas de reducción de efectos de matriz: método de adiciones estándar y de estándar interno. Concepto de ruido experimental. Digitalización de los datos, relación señal ruido, tipos de ruido instrumental. Estrategias para la disminución del ruido experimental.</p> <p>2. EXTRACCIÓN</p> <p>Extracción líquido-líquido. Mecanismos de reacción. Selección y efectos del disolvente. Remoción de impurezas.</p> <p>3. FUNDAMENTOS DE CROMATOGRAFÍA</p> <p>Clasificación de los métodos cromatográficos. Conceptos de fase móvil, fase estacionaria, platos teóricos, gradiente de elución, volumen muerto, tiempo de retención, factores de capacidad y de selectividad.</p>	<p>Química Analítica Instrumental para el análisis de muestras.</p> <p>Emplea la terminología adecuada relacionada a la asignatura.</p> <p>Aplica los principios de estadística empleados para el análisis cuantitativo, errores.</p> <p>Analiza la reducción del error en las determinaciones.</p> <p>Selecciona la información necesaria para realizar el análisis de una muestra.</p> <p>Desarrolla a nivel laboratorio las metodologías seleccionadas para obtener la información requerida de la muestra.</p> <p>Investiga, selecciona y presenta técnicas de extracción para el tipo de muestra analizando sus propiedades químicas.</p> <p>Conoce los conceptos de los diferentes tipos de cromatografías aplicables para el tipo de muestras.</p>	<p>participación en dinámicas, prácticas.</p> <p>Exposición grupal e individual, participación en dinámicas, prácticas.</p>	<p>Examen, participación exposición grupal, problemas, reporte de laboratorio.</p> <p>Examen, participación mapa mental, problemas, reporte de laboratorio.</p> <p>Examen, participación, exposición individual, problemas, reporte de laboratorio</p>
--	--	---	---	--

	<p>Teorías de la cromatografía. Ecuación de van deemeter.</p> <p>4. RESINAS DE INTERCAMBIO IONICO</p> <p>Propiedades generales Factores que influyen la adsorción sobre resinas. Tipos de resina y tratamiento. Aplicaciones</p> <p>5. INSTRUMENTACIÓN: CROMATOGRAFIA DE GASES</p> <p>Principios. Instrumentación (sistema de inyección, columnas Fases estacionarias y detectores). Aplicaciones analíticas.</p> <p>CROMATOGRAFÍA LIQUIDA</p> <p>Clasificación, principios e instrumentación. Cromatografía de reparto, de adsorción, de exclusión de tamaños, intercambio iónico, absorción. Aplicaciones analíticas.</p>	<p>Comprende la aplicación de las resinas de intercambio iónico.</p> <p>Reconoce las características de la cromatografía de gases y de líquidos de alta resolución en sus diferentes variantes.</p> <p>Investiga y sugiere la instrumentación más apropiada para el análisis cuantitativo de analitos específicos.</p> <p>Selecciona y presenta la instrumentación adecuada para el análisis de analitos específicos.</p>		
--	--	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> Skoog, West, Holler Crouch. Química Analítica 7ª edición. Mc Graw Hill/ Interamericana editores S.A. de C.V., México, 2001. 	50% Teoría: actividades de integración =30%, exámenes=70%

- Skoog, D.A; Lary J.J.; Análisis Instrumental, 5ta Edición; Ed. McGraw-Hill
- Rouessac, Francis. Análisis Químico Métodos Y Técnicas Instrumentales Modernas. España: McGraw-Hill Interamericana, 2003.

50% Laboratorio: Desarrollo de práctica-check list (20%) y reportes de prácticas de laboratorio (80%).

El alumno que no se presente a la sesión de laboratorio sin previo aviso, automáticamente obtendrá un “cero” el cual será promediado. Solo se aceptarán justificantes expedidos por la facultad.

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tratamiento de muestras	X	X	X													
Extracción y cristalización				X	X											
Fundamentos de cromatografía						X	X	X	X							
Intercambio iónico										X	X					
Cromatografía líquidos y gases												X	X	X	X	X