

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN

LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA DIAGNÓSTICA

Quinto semestre

ASIGNATURA:
Análisis Instrumental

NÚMERO DE HORAS / SEMANA: 5

NÚMERO DE HORAS /SEMESTRE: 80

CARÁCTER: OBLIG. x OP		CLAVE 1536	TEORIA 2	PRÁCTICA 3	NO. DE CRÉDITOS 7
MODALIDAD: Curso Laboratorio					
TIPO: TEÓRICO			PRACTICO		TEORICO-PRACTICO X
ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA PRECEDENTE:		Química Analítica Aplicada			
ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE:		Análisis Bioquímicos Clínicos Generales			
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:		Presentar los fundamentos analíticos de técnicas espectroscópicas uv/vis , de separación, potenciométricas y sistemas analizadores, en base a sus requerimientos instrumentales para aplicarlos a la cuantificación de analitos utilizados en área biológica, control ecológico y biotecnológico a fin de desarrollar habilidades y actitudes apropiadas en este tipo de mediciones.			
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 8		UNIDAD 1 Evaluación de resultados asociados a la medición instrumental OBJETIVO: Presentar los procedimientos estadísticos aplicados a los resultados obtenidos mediante una instrumentación analítica, para generar habilidades en el manejo de datos asociados a una medición instrumental de sustancias en matrices farmacéuticas.			
TEORICAS 2	PRACTICAS 6	CONTENIDO: 1.1 Estudio de la concordancia de una medición instrumental 1.2 Estudio de la relación respuesta instrumental- ruido electrónico. 1.3 Estudio de la preparación de Patrones Analíticos CONTENIDO PRÁCTICO: Determinación Plata en material para obturación de muelas por medio de una curva de calibración potenciométrica. Determinación espectrofotométrica de Azul de Timol por curva de adición patrón.			
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 27		UNIDAD 2.- Métodos Espectroscópicos uv/vis y Fluorométricos. OBJETIVO: Presentar los fundamentos analíticos de técnicas espectroscópicas de absorción emisión uv/vis y fluorométricas, en base a sus requerimientos instrumentales para aplicarlos a la cuantificación de sustancias de interés biológico para desarrollar habilidades y actitudes para interpretar este tipo de técnicas.			
TEORICAS 11	PRACTICAS 16				

		<p>CONTENIDO:</p> <p>2.1 Identificación de las teorías y leyes que relacionan la interacción energía radiante – materia</p> <p>2.2 Estudio de la Instrumentación espectrofotométrica molecular</p> <p>2.3 Estudio de la instrumentación espectrofluorométrica, espectros de excitación y emisión fluorescente</p> <p>2.4 Estudio de la Instrumentación espectrofotométrica atómica</p> <p>CONTENIDO PRÁCTICO:</p> <p>Determinación por curva de adición patrón de bi por absorción atómica en muestras biológicas.</p> <p>Determinación espectrofotométrica de Fe por curva de valoración con ortofenentrolina en tabletas.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 25</p>		<p>UNIDAD 3- Métodos de separación cromatográficos y electroforéticos</p> <p>OBJETIVO:</p> <p>Presentar los fundamentos analíticos de técnicas de separación con base a criterios de eficiencia y requerimientos instrumentales para seleccionar condiciones óptimas de separación y cuantificación al desarrollar habilidades y actitudes para interpretar resultados obtenidos a través de estas técnicas.</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>3.1 Aspectos generales de las separaciones instrumentadas.</p> <p>3.2 Diseño e Instrumentación en Cromatografía de Líquidos</p> <p>3.3 Fundamentos básicos de la separación por Electroforesis Capilar.</p> <p>3.4 Ejercicios de Aplicación en determinaciones Cromatográficas y electroforéticas.</p> <p>CONTENIDO PRÁCTICO:</p> <p>Determinación de trimetoprima y sulfametoxazol en producto farmacéutico por cromatografía de líquidos.</p> <p>Determinación de Aspirina y cafeína por Curva de Calibración electroforética.</p>
TEORICAS 11	PRACTICAS 14	
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 20</p>		<p>UNIDAD 4- Métodos de Electroanálisis</p> <p>OBJETIVO:</p> <p>Presentar los fundamentos generales de técnicas instrumentales como potenciometría, amperometría de barrido lineal y sistemas analizadores potenciométricos así como la instrumentación correspondiente, para determinar el contenido de analitos en matrices de tipo biológico.</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>4.1 Estudio del proceso electrolítico. Principales Leyes fisicoquímicas</p> <p>4.2 Aspectos y necesidades de las determinaciones con analizadores automáticos</p> <p>CONTENIDO:</p> <p>Determinación indirecta de Nitritos contaminantes mediante una valoración potenciométrica con sulfato ferroso.</p> <p>Determinación por curva de calibración amperométrica de Cr(III) .</p>
TEORICAS 8	PRACTICAS 12	
80		Total de horas

Bibliografía Básica
<ol style="list-style-type: none"> 1. Harris D, (2003) "Quantitative Chemical Analysis" 2ª ed. Reverte, España, México, 969p. 2. Skoog D, (2001) "Química Analítica "3ª ed. McGraw-Hill Interamericana, México, 795p. 3. Skoog, D, Holler J, Nieman T, (2001) " Principles of Instrumental Analysis" 5ª ed. McGraw-Hill, Madrid, México, 1028p. 4. Brown P, Grushka E, (2003) "Advances in Chromatography " M. Dekker, USA,430p, libro electrónico. 5. Barbe C, (2001) "Preparados Farmacéuticos y Parafarmacéuticos: Bases Tecnológicas y Documentales" Masson, España, 315p. 6. Wieckowski A, Savinova E, Vayenas C, (2003) Catálisis and Electrocatalysis at Nanoparticle Surfaces" M.Dekker, USA 970p.

Bibliografía Complementaria

1. DeVore R, (2001) "Probability and Statistics for Engineering and the Sciences" 5ª ed. Thomson Learning, México, 762p.
2. Levine I, (2004) "Physical Chemistry" 5ª ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, México, 453p.

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA LA ASIGNATURA DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL

TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO		INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		TIPOS DE EVALUACIÓN	
X	Exposición		Grabaciones (cintas, discos)		Cuestionarios: abiertos o cerrados	X	Evaluación diagnóstica
	Interrogatorio		Radio		Entrevistas: abiertas o cerradas	X	Evaluación formativa
	Demostración	X	Transparencias		Auto evaluación	X	Evaluación sumaria
	Investigación bibliográfica		Fotos fijas		Pruebas orales		Evaluación en clase
	Investigación de campo		Materiales opacos	X	Pruebas escritas		
	Investigación experimental		Películas con movimiento		Respuesta corta		
	Discusión dirigida	X	Videoprojector		Respuesta complementaria		
	Estudio dirigido	X	Pizarrón	X	Opción múltiple		
X	Las clases		Imágenes planas		Falso o verdadero		
X	Problemas dirigidos	X	Gráficas		Respuesta alterna		
	Proyecto	X	Mapas conceptuales	X	Correspondencia (columnas)		
	Tareas dirigidas		Carteles	X	Jerarquización		
	Simposio		Caricaturas		Pruebas de ensayo		
	Panel		Rotafolio	X	Pruebas por temas		
	Phillips 66		Franelógrafo		Pruebas estandarizadas		
	Entrevista		Tablero de boletines	X	Solución escrita a un problema		
	Lluvia de ideas		Objetos		Demostración Práctica		
	Conferencia		Modelos		Proyectos		
	Mesa redonda		Maquetas		Monografías		
	Foro		Sonoramas		Crítica a un tema		
	Seminario		Televisión	X	Reportes escritos		
X	Estudio Libre		Representaciones		Participación individual		
X	Demostración Práctica breve		Marionetas	X	Participación por equipo		
		X	Acetatos		Exposición individual		
		X	Computadoras		Exposición por equipo		
		X	Paquetes didácticos computacionales		Demostraciones de equipo		
					Demostraciones prácticas		

PERFIL PROFESIOGRÁFICO:

Licenciatura en químico farmacéutico biólogo o posgrado en ciencias químicas, con experiencia en la práctica docente y habilidades para integrar los conocimientos en el campo del diagnóstico por el laboratorio.