



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE  
MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS



Programa de actividad académica

Nombre de la asignatura: <b>MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS II. Espectroscopias Atómicas</b>				
Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: Química		No. Créditos: 3
Carácter: Optativa de elección			Horas por semana	Total horas/ semana
Tipo: Teórico			Teoría:	3
			Práctica:	
Modalidad: CURSO			Duración del programa: 8 semanas	

Actividad académica con seriación antecedente: NO
Objetivo general: Proporcionar los conceptos más importantes necesarios para la comprensión de los alumnos de los principios fundamentales de las técnicas de absorción y emisión atómica, así como proporcionar una visión de los avances más recientes en este campo.
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar los fundamentos teórico-prácticos de las espectroscopias de absorción y emisión atómicas.</li> <li>- Introducir al alumno en los principios básicos modernos de las espectroscopias atómicas.</li> <li>- Proporcionar una visión panorámica del desarrollo instrumental en relación al desarrollo teórico.</li> <li>- Proporcionar la formación básica para conocer los alcances de las diversas técnicas espectroscópicas en la resolución de problemas analíticos.</li> <li>- Realizar la revisión y discusión de la literatura sobre los avances instrumentales, la preparación de muestras y la aplicación de las técnicas espectroscópicas atómicas a la caracterización elemental de diferentes tipos de muestras (i.e. materiales, biológicas, alimentos).</li> </ul>

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	1. Introducción. 1.1. Historia.1.2. Metodología para la determinación elemental de trazas. 1.3. Estandarización y calibración.1.4. Control de calidad	1	
2	2. Mediciones espectroquímicas.2.1. Métodos espectroquímicos.2.1.1. Espectro atómico.2.1.2. Selección de líneas espectrales.2.1.3. Excitación térmica.2.1.4. Ancho de líneas atómicas.2.2. Instrumentación para espectrometría óptica 2.2.1. Fuentes de radiación.2.2.2. Selección de longitud de onda.2.2.3. Sistemas de dispersión.2.2.4. Procesadores y registradores de la señal	2	
3	3. Espectrometría de absorción atómica. 3.1. Principio. 3.2. Técnica de flama. 3.3. Técnica de horno de grafito ó atomización electrotérmica. 3.4. Técnica de generación de hidruros. 3.5. Técnica de vapor frío. 3.6. Interferencias. 3.7. Figuras de mérito (linealidad, precisión, exactitud, límites de detección, límites de cuantificación)	4	
4	4. Espectrometría de emisión atómica. 4.1 Generalidades. Fuentes de excitación. 4.2. Técnica de plasma acoplado por inducción con detección óptica (ICP-OES) 4.2.1. Nomenclatura. 4.2.2. Características. 4.2.3. Técnicas de introducción de muestras. 4.2.4. Instrumentación. 4.2.5. Interferencias y selección de líneas. 4.2.6. Figuras de mérito. 4.3. Técnica de plasma acoplado por inducción con detector de masas (ICP-MS) Técnicas híbridas (por ejemplo: ICP-Masas). 4.3.1. Nomenclatura. 4.3.2. Características. 4.3.3. Técnicas de introducción de muestras. 4.3.4. Instrumentación. 4.3.5.	14	

	Interferencias. Estrategias para minimizarlas. 4.3.6. Figuras de mérito. 4.4. Fluorescencia de rayos-X 4.4.1. Nomenclatura. 4.4.2. Características. 4.4.3. Técnicas de introducción de muestras. 4.4.4. Instrumentación. 4.4.5. Interferencias. Estrategias para minimizarlas. 4.4.6. Figuras de mérito		
5	5. Preparación de muestras	1	
6	6. Aplicación a la resolución de problemas analíticos	2	
<b>Total de horas teóricas:</b>			<b>24</b>
<b>Total de horas prácticas:</b>			<b>0</b>
<b>Suma total de horas:</b>			<b>24</b>

**Bibliografía básica actualizada:**

**Bibliografía complementaria:**

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	(XX)
Exposición audiovisual	(XX)
Ejercicios dentro de clase	( )
Ejercicios fuera del aula	( )
Seminarios	(XX)
Lecturas obligatorias	(XX)
Trabajo de investigación	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Otras: _____	( )

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:**

Exámenes parciales	( )
Examen final escrito	(XX)
Trabajos y tareas fuera del aula	( )
Exposición de seminarios por los alumnos	(XX)
Participación en clase	( )
Asistencia	( )
Seminario	( )
Otras:	( )