

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN

### INGENIERÍA EN ALIMENTOS

#### SÉPTIMO SEMESTRE

<b>OPTATIVA DE CONTROL DE ALIMENTOS. MÉTODOS INSTRUMENTALES EN ALIMENTOS</b>		<b>CICLO:</b>	<b>ÁREA: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA</b>	
<b>NUMERO DE HORAS/SEMANA</b>				
<b>CARÁCTER: OPTATIVA</b>	<b>CLAVE 0702</b>	<b>TEORÍA 3</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>CRÉDITOS 6</b>
<b>NUMERO DE HORAS/SEMESTRE</b>				
<b>TOTALES 48</b>		<b>TEÓRICAS 48</b>		<b>PRÁCTICAS</b>
<b>TIPO: TEÓRICO</b>		<b>ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:</b>		
<b>MODALIDAD: CURSO</b>		<b>SECCIÓN: INGENIERÍA EN ALIMENTOS</b>	<b>DEPARTAMENTO: INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>	

<b>ASIGNATURA PRECEDENTE:</b>	NINGUNA
<b>ASIGNATURA SUBSECUENTE:</b>	NINGUNA
<b>OBJETIVO(S) EDUCACIONALES</b>	Revisará los principales métodos instrumentales usados en Alimentos, de tal manera que , a partir del entendimiento de los fundamentos de los mismos, el alumno sea capaz de elegir el más adecuado a utilizar en una situación dada.

<b>NUMERO DE HORAS</b>  2	<b>UNIDAD 1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>
	Objetivo: Describir los diferentes tipos de análisis instrumentales aplicables a alimentos y su clasificación general, acorde a su principio de funcionamiento.	
	1.1	Generalidades.
	1.2	Clasificación.
<b>NUMERO DE HORAS</b>  6	<b>UNIDAD 2</b>	<b>Métodos físicos</b>
	Objetivo: Describir el principio de los métodos físicos instrumentales y su aplicación en la industria de alimentos	
	2.1	Refractometría.
	2.2	Polarimetría.
<b>NUMERO DE HORAS</b>  10	<b>UNIDAD 3</b>	<b>Métodos espectroanalíticos</b>
	Objetivo: Describir el principio de los métodos espectroanalíticos y su aplicación en la industria de alimentos como una herramienta de control e investigación y desarrollo.	
	3.1	Generalidades.
	3.2	Colorimetría y Espectrofotometría (ultravioleta, visible e infrarrojo).
	3.3	Espectrofotometría de absorción atómica.
	3.4	Espectrofotometría de emisión.
	3.5	Espectrometría de masas.
3.6	Fluorimetría.	
<b>NUMERO DE HORAS</b>  10	<b>UNIDAD 4</b>	<b>Electroforesis</b>
	Objetivo: Describir el principio de la electroforesis, su clasificación y su aplicación en la industria de alimentos.	
	4.1	Generalidades.
	4.2	Clasificación de métodos (SDS, azarosa, capilar).

	4.3	Aplicaciones.
NUMERO DE HORAS	UNIDAD 5	Métodos cromatográficos.
12	Objetivo: Describir el principio de los métodos cromatográficos y su aplicación en la industria de alimentos como una herramienta de control e investigación y desarrollo.	
	5.1	Generalidades y clasificación
	5.2	Cromatografía en columna
	5.3	Cromatografía en capa fina
	5.4	Cromatografía de gases
	5.5	Cromatografía de líquidos
	5.6	Cromatografía de gases-masas
	5.7	Cromatografía de líquidos-masas
	5.8	Cromatografía capilar
NUMERO DE HORAS	UNIDAD 6	Otros métodos
8	6.1	Generalidades
	6.2	Aplicaciones
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA		
Aurand, L. W., Woods, A. E., Wells, M. R. 1987. "Food Composition and Analysis". Van Nostrand Reinhold. USA.		
Egan, H., Kirk, R. S., Sawyer, R. 1987. "Análisis Químico de los Alimentos de Pearson". Compañía Editorial Continental. México.		
Fung, D. Y., Matthews, R. F. 1991. "Instrumental Methods for Quality Assurance in Foods". Marcel Dekker. USA.		
Hamilton, R. J. 1999. "Spectral Properties of Lipids". CRC. USA.		
Horwitz, W. 2000. "Official Methods of Analysis, AOAC". 17 <sup>th</sup> ed. Association of Analytical Chemists. USA.		
Jacobs, M. 1993. "The Chemical Analysis of Foods and Food Product". 3 <sup>rd</sup> ed. Krieger, USA.		
Leland, J. V., Schaeiberle, P., Buettner, A. 2001. "Gas Chromatography-Olfactometry". ACS Symposium Series. USA.		
Mollet, L. M. L. 2000. " Food Analysis by HPLC". 2 <sup>nd</sup> ed. Marcel Dekker. USA.		
Mossoba, M. M. 1999. "Spectral Methods in Food Analysis". Marcel Dekker. USA.		
Nielsen, S. 1998. "Food Analysis". 2 <sup>nd</sup> ed. Aspen. USA.		
Nollet, L. M. L. 2001. "Handbook of Food Analysis". Marcel Dekker. USA.		
Pomeranz, Y., Meolan, C. E. 1994. "Food Analysis Theory and Practice". Van Nostrand Reinhold. USA.		
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA		
Risch, S. J., Ho, C. T. 2000. "Flavor Chemistry". ACS Symposium Series. USA.		
Ho, C. T., Manley, C. H. 1993. "Flavor Measurement". Marcel Dekker. USA.		
Marsili, R. 2002. "Flavor, Fragrance and Odor Analysis". Marcel Dekker. USA.		
Artículos en revistas especializadas del área.		

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE					
	TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	TIPOS DE EVALUACIÓN
X	Exposición		Grabaciones (cintas, discos)	Cuestionarios: abiertos o cerrados	Evaluación Diagnóstica
	Interrogatorio		Radio	Entrevistas: abiertas o cerradas	X Evaluación Formativa
	Demostración		Transparencias	Autoevaluación	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	Opción múltiple	
X	Las clases		Imágenes planas	Falso o verdadero	
X	Problemas dirigidos		Gráficas	Respuesta alterna	
	Proyecto		Mapas	Correspondencia (columnas)	
X	Tareas dirigidas		Carteles	Jerarquización	
	Simposio		Caricaturas	Pruebas de ensayo	
	Panel		Rotafolio	Pruebas por temas	
	Phillips 66		Franelógrafo	Pruebas estandarizadas	
	Entrevista		Tablero de boletines	Solución escrita a un problema	
	Lluvia de ideas		Objetos	Demostración Práctica	
	Conferencia		Modelos	Proyectos	
	Mesa redonda		Maquetas	Monografías	
	Foro		Sonoramas	Crítica a un tema	
X	Seminario		Televisión	Reportes escritos	
	Estudio Libre		Representaciones	X Participación individual	
			Marionetas	Participación por equipo	
				X Exposición individual	
				Exposición por equipo	
				Demostraciones de equipo	
				Demostraciones prácticas	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Licenciatura y/o posgrado en área Químico - Biológica, con experiencia en análisis de alimentos (teórico-práctico), así como en la práctica docente y en investigación aplicada en el área y habilidad para ejemplificar sus aplicaciones en la industria de alimentos.