



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 PROGRAMA DE POSGRADO  
 MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)  
 Programa de actividad académica



<b>Denominación:</b> INTRODUCCIÓN A LA PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PROTEÍNAS Y PÉPTIDOS			
<b>Clave:</b>	<b>Semestre(s):</b> 1,2 o 3	<b>Campo de Conocimiento:</b> Neurobiología	<b>No. Créditos:</b> 4
<b>Carácter:</b> Optativa	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>   <b>Horas al Semestre</b>
<b>Tipo:</b> Teórica	<b>Teoría:</b> 2	<b>Práctica:</b> 0	2   32
<b>Modalidad:</b> Curso		<b>Duración del programa:</b> Un semestre	

<b>Seriación:</b> Sin Seriación ( X )    Obligatoria ( )    Indicativa ( )
<b>Objetivo general:</b> El alumno describirá las herramientas teóricas y metodológicas, para estudiar a las proteínas y péptidos desde su aislamiento y cuantificación hasta su composición y secuencia.
<b>Objetivos específicos:</b> El alumno: Explicará, con sus propias palabras, los fundamentos para la extracción de proteínas a partir de diferentes tejidos. Aplicará las principales técnicas de cuantificación y concentración de proteínas. Enunciará las bases teóricas y diversos aspectos prácticos de los métodos y técnicas más comunes para la purificación de proteínas y péptidos. Identificará las principales estrategias para la caracterización química, inmunológica y biológica de proteínas y péptidos.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Extracción	6	0
2	Cuantificación y concentración	6	0
3	Purificación y caracterización inicial	8	0
4	Detección y cuantificación inmunológica	6	0
5	Determinación de la estructura covalente	6	0
Total de horas:		32	0
Suma total de horas:		32	

**Contenido Temático**

Unidad	Tema y Subtemas
1	Extracción . Preparativos y estrategia para el aislamiento de la proteína  . Extracción, solubilización . Estabilización de la proteína
2	Cuantificación y concentración . Determinación de la concentración de la proteína . Seguimiento de la actividad de la proteína . Concentración de soluciones de proteínas y eliminación de solutos

3	Purificación y caracterización inicial Precipitación Ultracentrifugación Electroforesis en geles desnaturizantes y nativos Isoelectroenfoque y electroforesis bidimensional en gel Cromatografía de filtración en gel Cromatografía de intercambio iónico Cromatografía de afinidad Cromatografía de alta resolución en fase invertida Cromatografía en otras fases estacionarias Electroforesis capilar
4	Detección y cuantificación inmunológica Western Blot y Dot Blot, Radioinmunoanálisis (RIA) Ensayo inmuno enzimático (ELISA)
5	Determinación de la estructura covalente Grupo amino y separación de las subunidades Determinación de peso molecular por espectrometría de masas Composición de aminoácidos Modificación química y fragmentación específica Secuenciación Enlaces disulfuro y de otras modificaciones postraduccionales Mapeo peptídico

#### Bibliografía Básica:

- Deutscher, M.P., *Guide to protein purification, Vol. 182, Methods in Enzymology*, Academic Press, Inc., San Diego, 1990.
- Stryer, L., *Biochemistry*, Freeman, San Diego, 1995.
- Cooper, G.T., *The Tools of Biochemistry*, John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 1997.
- Crowther, J.R., *The ELISA Guidebook. Methods in Molecular Biology*, Humana Press, Totowa, NJ, 2001.
- Zubay, G.L., *Biochemistry*, McGraw-Hill Education, San Francisco, 1993.
- Matsudaira, P., *A practical guide to protein and peptide purification for microsequencing*, Academic Press, Inc., San Diego CA, 1993.
- Work, T.S., *Laboratory techniques in biochemistry and molecular biology*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1986.
- Bollag, D.M. et al., *Protein methods*, Wiley-Liss, New York, 1996.
- Mathews, C.K. et al., *Biochemistry*, Wesley Longman Inc, Nueva York, 1999.
- Lehninger, A.L. et al., *Principios de Bioquímica*, Omega, Barcelona, 1993.

#### Bibliografía Complementaria:

- Harris, E.L.V. y Angal, S., *Protein purification application, a practical approach, The Practical Approach series*, IRL Press, New York, 1990.
- Voet, D.D. y Voet, J.G., *Biochemistry*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1995.
- Andrews, A.T., Electrophoresis Peacocke, A.R., Harrington, W.F., *Monographs on Physical Biochemistry*, Oxford, Clarendon Press, 1986.
- Practical Approach Series, *Rickwood, D. & Hames, B.D.*, IRL Press, New York, 1990.
- Protein purification protocols, Vol. 244, *Methods in Molecular Biology*, *Cutler, P.*, Humana Press, Totowa, N.J., 2004.

#### Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)	<b>Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:</b> Exámenes parciales (X) Examen final escrito ( ) Trabajos y tareas fuera del aula ( ) Exposición de seminarios por los alumnos ( ) Participación en clase ( ) Asistencia ( ) Seminario ( ) Otras: Presentación de un Proyecto de purificación de proteínas.
Exposición audiovisual	(X)	
Ejercicios dentro de clase	( )	
Ejercicios fuera del aula	(X)	
Seminarios	(X)	
Lecturas obligatorias	( )	
Trabajo de Investigación	( )	
Prácticas de taller o laboratorio	( )	
Prácticas de campo	( )	
Otros:		

#### Perfil profesional:

El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo