



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO				
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS				
Denominación de la actividad académica (completa): <u>BASES MORFOFUNCIONALES DE LA NEURODEGENERACIÓN</u>				
Clave: (no llenar)	Semestre: 2024-2	Campo de conocimiento: Neurociencias	Número de Créditos: 8	
Carácter Optativa	Horas		Horas por semana	Horas por semestre
	Teóricas 3	Prácticas 1	4	64
Modalidad curso-laboratorio		Duración del curso Un semestre		
Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: No Aplica				
Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso: No Aplica				
Objetivo general: Introducir a los estudiantes de posgrado a la neurobiología de los procesos neurodegenerativos y analizar las repercusiones clínicas que estas alteraciones tienen, así como los modelos experimentales que han permitido su estudio.				



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Objetivos específicos: (en si caso)		
Temario	Horas	
	Teóricas	Prácticas
Unidad 1 Neurona Glía Telencéfalo Diencefalo Tallo Cerebral Médula espinal	4	
Unidad 2 Observarán y analizarán preparaciones y cerebros de humano, además participarán en procesos histológicos y de microscopía electrónica		4
Unidad 3 (Examen) Electrodifusión Ecuaciones de Nernst y Goldman Modelo eléctrico de Membrana	4	
Unidad 4 (Teoría) Propiedades pasivas de la membrana Potenciales electrotónicos Potencial de acción Potenciales postsinápticos Tipos de sinapsis	4	4



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Unidad 5 (Práctica: Registros intracelulares de potenciales).		
MUERTE NEURONAL		
Unidad 6 (Examen) (Teoría)		
Apoptosis	4	
Necrosis		
Radicales Libres		
Excitotoxicidad		
Unidad 7 (Práctica: Analizarán preparaciones en microscopio de luz y electrónico para diferenciar los tipos de muerte neuronal).		4
ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS		
Enfermedad de Alzheimer		
Unidad 8		
Introducción	4	
Características clínicas		
Causas		
Tratamientos		
Estructuras involucradas		
Unidad 9		
Cirugía		
Neurotransmisores, neuropéptidos y neuromoduladores.	4	2
Modelos animales y evaluación conductual		
Enfermedad de Parkinson		



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Unidad 14 Introducción Características clínicas Causas Tratamientos Estructuras involucradas	4	
SESIÓN 15 Circuitaría Neurotransmisores, neuropéptidos y neuromoduladores. Modelos animales y evaluación conductual	2	2
SESIÓN 16 (EVALUACION FINAL)		
Total de horas teóricas	44	
Total de horas prácticas	20	
Suma total de horas (debe coincidir con el total de horas al semestre)	64	
Bibliografía básica (se recomienda utilizar bibliografía actualizada) - Andersen J. Oxidative stress in neurodegeneration. Cause or consequence. Nature Reviews. Neurodegeneration, 2004. - Buxbaum Joseph D., Brian M. Polster and Gary Fiskum. Mitochondrial mechanisms of neural cell apoptosis. Journal of Neurochemistry, 2004, 90, 1281–1289. - Buxbaum Joseph D. A role for calenilin and related proteins in multiple aspects of neuronal function. Biochemical and Biophysical Research Communications 322 (2004) 1140–1144 - Corona-Morales A, Castell A, Zhang L. L-DOPA-induced neurotoxic and apoptotic changes on cultured chromaffin cells. Clin Neurosci and Neuropathol 2000;11:503-506. - Coyle, J.T. y Puttfarcken, P. (1993) Oxidative stress, glutamate and neurodegenerative disorders. Science 262: 698-695. - Del Arco, A. y Mora F. (1999) Effects of endogenous glutamate on extracellular concentrations of GABA, dopamine, and dopamine metabolites in the prefrontal cortex of freely moving rat: involvement of NMDA and AMPA/KA receptor. Neurochem. Res. 24(8): 1027-1035.		



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

- Donna L. Moolman, Ottavio V. Vitolo, Jean-Paul G. Vonsattel And Michael L. Shelanski. Dendrite and dendritic spine alterations in Alzheimer models. *Journal of Neurocytology* 33, 377–387 (2004).
- Dykens, J.A. (1997) Mitochondrial free radical production and oxidative pathophysiology: implications for neurodegenerative disease. En F. Beal, N. Howell, I. Bódis-Wollner (Eds.) *Mitochondria and free radicals in Neurodegenerative diseases*. Wiley-Liss, N.Y. pp. 29-55.
- Eunsung Junn and M. Maral Mouradian. Apoptotic signaling in dopamine-induced cell death: the role of oxidative stress, p38 mitogen-activated protein kinase, cytochrome c and caspases. *Journal of Neurochemistry*, 2001, 78, 374±383.
- Junying Yuan & Bruce A. Yankner. Apoptosis in the nervous system. *NATURE* | VOL 407, 2000.
- Kandel, E.R., Schwartz, J.H. y Jessell, T.M. (Eds.) *Principles of neural science* 5a ed. Elsevier, USA. V (capítulos selectos) 2013.
- Kunst Catherine B. Complex Genetics of Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Am. J. Hum. Genet.* 75, 2004.
- Leeuw F-E, F Barkhof, P Scheltens. F-E de Leeuw, F Barkhof, P Scheltens. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004;75:1270–1274.
- Nolte J. The fine structure of the nervous system. *The Human Brain. An introduction to its functional anatomy*. 1998, Mossby. (capítulos selectos).
- Pascal Kurosinski, Mathias Guggisberg and Jürgen Götz. Alzheimer's and Parkinson's disease – overlapping or synergistic pathologies? *TRENDS in Molecular Medicine* Vol.8 No.1 January 2002.
- Petra T. Bywood and Stephen M. Johnson. Dendrite Loss Is a Characteristic Early Indicator of Toxin-Induced Neurodegeneration in Rat Midbrain Slices. *Experimental Neurology* 161, 306–316 (2000).
- Peters, A, Palay, S.L and Def Webster H. 1991, Oxford University Press. (capítulos selectos).
- Ross G. Webster, Helen Petrovitch, Robert D. Abbott, James Nelson, William Markesbery, John Hardman, Lenore Launer, Kamal Masaki, Caroline M. Tanner, and Lon R. White. Parkinsonian signs and substantia nigra neuron density in decedents elders without PD. *Ann Neurol* 2004;56:532–539.
- Shepherd, G.M. (Ed.) *The synaptic organization of the brain*. Oxford University Press, N.Y. (capítulos selectos)
- Weydt Patrick, Eric C. Yuen, Bruce R. Ransom, And Thomas Mo Ller. Increased Cytotoxic Potential of Microglia From ALS-Transgenic Mice. *GLIA* 48:179–182 (2004).

Bibliografía complementaria

(se recomienda utilizar bibliografía actualizada)

Sugerencias didácticas:

- ☒ Exposición oral
- ☐ Exposición audiovisual
- ☐ Ejercicios dentro de clase
- ☐ Ejercicios fuera del aula
- ☐ Seminarios
- ☐ Lecturas obligatorias

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

- ☐ Exámenes parciales
- ☐ Examen final escrito
- ☐ Tareas y trabajos fuera del aula
- ☐ Exposición de seminarios por los alumnos
- ☐ Participación en clase



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

☒ X__ Trabajos de investigación ☒ X__ Prácticas de taller o laboratorio ☐ Prácticas de campo ☐ Otros (<i>indicar cuáles</i>)	☐ Asistencia ☐ Seminario ☐ Otros (<i>indicar cuáles</i>)
Línea de investigación: Neurodegeneración	
Perfil profesiográfico Formación y experiencia en investigación en Sistema Nervioso, específicamengte en Neurodegeneración.	

Curso. BASES MORFOFUNCIONALES DE LA NEURODEGENERACION. Semestre 2023-1. Posgrado en Ciencias Biológicas.

Repartición de horas:

Clase lunes de 8:00 a 12:00

Dra. María Rosa Avila Costa

Laboratorio de Neuromorfología, UIICSE 1er piso FES Iztacala. **6 sesiones. 14 horas**

Unidades 1, 2, 6, 7, 8 y 9.

M. en C. Enrique Montiel Flores

Laboratorio de Neuromorfología, UIICSE 1er piso FES Iztacala. **3 sesiones. 6 horas**

Unidades 3,4 y 5.

Dr. José Luis Ordoñez Librado

Laboratorio de Neuromorfología, UIICSE 1er piso FES Iztacala. **6 sesiones. 14 horas**

Unidades 10, 11, 12, 13, 14, y 15.