



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina



FACULTAD DE MEDICINA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN NEUROCIENCIAS  
Programa de la asignatura

**Neuropatología Molecular**

|           |                                      |               |                       |                                     |          |
|-----------|--------------------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------------|----------|
| Clave     | Semestre<br>7º-8º                    | Créditos<br>6 | Campo de conocimiento | Ciencias Básicas y/o Neurobiológico |          |
|           |                                      |               | Etapa                 | Avanzada                            |          |
| Modalidad | Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( ) |               | Tipo                  | T ( ) P ( ) T/P ( X )               |          |
|           | Obligatorio ( ) Optativo (X)         |               |                       | Horas                               |          |
| Carácter  | Obligatorio E ( ) Optativo E ( )     |               |                       |                                     |          |
|           |                                      |               | Semana                |                                     | Semestre |
|           |                                      | Teóricas      | 2                     | Teóricas                            | 32       |
|           |                                      | Prácticas     | 2                     | Prácticas                           | 32       |
|           |                                      | Total         | 4                     | Total                               | 64       |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Seriación</b>       |  |
| Ninguna ( X )          |  |
| Obligatoria ( )        |  |
| Indicativa ( )         |  |
| Asignatura antecedente |  |
| Asignatura subsecuente |  |

**Introducción**

La asignatura se refiere al conocimiento de las principales neuropatologías crónico-degenerativas y a la información actual sobre las alteraciones celulares y moleculares que las producen.

**Objetivo general**

Comprender la información básica, celular y molecular acerca de las principales enfermedades crónico-neurodegenerativas.

**Objetivos específicos**

1. Describir los aspectos moleculares de las principales enfermedades crónico-degenerativas.
2. Analizar las perspectivas moleculares de los desórdenes psiquiátricos.

| <b>Índice temático</b> |  |                           |                  |
|------------------------|--|---------------------------|------------------|
| <b>Unidad</b>          | <b>Tema</b>  | <b>Horas por semestre</b> |                  |
|                        |  | <b>Teóricas</b>           | <b>Prácticas</b> |
| 1                      | Mecanismos de muerte celular en las neuropatías y factores desencadenantes | 4                         | 4                |
| 2                      | Mecanismos moleculares del edema cerebral                                  | 4                         | 4                |
| 3                      | Proteinopatías   | 4                         | 4                |
| 4                      | Enfermedades crónico-neurodegenerativas: aspectos moleculares              | 4                         | 4                |
| 5                      | Enfermedades autoinmunes: aspectos moleculares                             | 4                         | 4                |
| 6                      | Tumores del sistema nervioso central                                       | 4                         | 4                |
| 7                      | Canalopatías   | 4                         | 4                |
| 8                      | Desórdenes psiquiátricos: perspectiva molecular                            | 4                         | 4                |
| <b>Subtotal</b>        |  | 32                        | 32               |
| <b>Total</b>           |  | 64                        |                  |

| <b>Contenido Temático</b> |  |
|---------------------------|--|
| <b>Unidad</b>             | <b>Tema y subtemas</b>   |
| 1                         | <p>Mecanismos de muerte celular en las neuropatías y factores desencadenantes</p> <p>1.1 Tipos de muerte celular en las neuropatías: Necrosis, apoptosis y autofagia</p> <p>1.2 Estrés oxidativo.</p> <p>3.2.1 Generación de especies reactivas de oxígeno y nitrógeno.</p> <p>3.2.2 Alteración de lípidos, proteínas y DNA y métodos de detección.</p> <p>3.2.3 Defensa antioxidante</p> <p>1.3 Homeostasis del calcio intracelular .</p> <p>3.3.1 Vías de regulación del calcio citoplásmico.</p> <p>3.3.2 Consecuencias de la alteración de la homeostasis del calcio intracelular.</p> <p>1.4 Metabolismo energético cerebral y sus alteraciones .</p> <p>3.4.1 Excitotoxicidad.</p> <p>3.4.2 Isquemia/hipoglucemia.</p> <p>3.4.3 Alteraciones mitocondriales.</p> |
| 2                         | <p>Mecanismos moleculares del edema cerebral</p> <p>2.1 Edema vasogénico.</p> <p>2.2 Edema celular.</p> <p>2.2.1 Edema celular hipotónico.</p> <p>2.2.2 Edema celular isotónico: mecanismos generadores.</p> <p>2.3.El papel de las aquaporinas.</p> <p>2.4 Regulación del volumen celular.</p>  |
| 3                         | <p>Proteinopatías</p> <p>3.1 Alteraciones en el plegamiento y agregación de proteínas.</p> <p>3.2 Ubiquitinización y degradación proteosomal.</p> <p>3.3 Estrés del retículo endoplásmico.</p>   |
| 4                         | <p>Enfermedades crónico-neurodegenerativas: aspectos moleculares</p> <p>4.1 Demencias. Enfermedad de Alzheimer y otras taupatías.</p> <p>4.2 Priones.</p> <p>4.3 Enfermedad de Parkinson.</p> <p>4.4 Enfermedad de Huntington y otras enfermedades asociadas a tripletes.</p> <p>4.5 Esclerosis amiotrófica lateral.</p>   |
| 5                         | <p>Enfermedades autoinmunes: aspectos moleculares</p> <p>5.1 Trastornos de la mielina.</p> <p>5.2 Síndrome de Guillain-Barré.</p> <p>5.3 Miastenia gravis.</p>   |

|   |   |
|---|---|
| 6 | Tumores del sistema nervioso central<br>6.1 Tipos de tumores.<br>6.2 Aspectos moleculares y genéticos.<br>6.3 Etiología y patogénesis.  |
| 7 | Canalopatías<br>7.1 Estructura y función de los canales involucrados.   |
| 8 | Desórdenes psiquiátricos: perspectiva molecular<br>8.1 Desórdenes psiquiátricos: perspectiva molecular.<br>8.2 Trastornos del estado de ánimo.<br>8.2.1 Depresión.<br>8.2.2 Trastorno bipolar.<br>8.3 Trastornos de ansiedad.<br>8.3.1 Ansiedad generalizada.<br>8.3.2 Trastorno obsesivo compulsivo.<br>8.3.3 Crisis de pánico y fobias.<br>8.3.4 Trastornos del apetito.<br>8.4 Trastornos tempranos de la infancia.<br>8.4.1 Trastornos del espectro autista.<br>8.4.2 Déficit de atención.<br>8.5 Trastornos psicóticos<br>8.5.1 Esquizofrenia y estados esquizoides. |

| Actividades didácticas           |       | Evaluación del aprendizaje |       |
|----------------------------------|-------|----------------------------|-------|
| Exposición                       | ( )   | Exámenes parciales         | ( )   |
| Trabajo en equipo                | ( X ) | Examen final               | ( )   |
| Lecturas                         | ( X ) | Trabajos y tareas          | ( X ) |
| Trabajo de investigación         | ( X ) | Presentación de tema       | ( )   |
| Prácticas (taller o laboratorio) | ( )   | Participación en clase     | ( X ) |
| Prácticas de campo               | ( )   | Asistencia                 | ( )   |
| Otras (especificar)              |       | Otras (especificar)        |       |
|                                  |       | Reporte de lecturas        |       |

| Perfil profesiográfico |   |
|------------------------|---|
| Título o grado         | Licenciatura de Médico Cirujano, Psicología o área afín al programa de la asignatura. |
| Experiencia docente    | Con experiencia docente.  |
| Otra característica    | Experiencia en el área profesional.   |

#### Bibliografía básica

Dickson DW, Weller RO. Patología molecular de la demencia y los trastornos del movimiento. 2a edición. México: Médica Panamericana; 2012. ISBN 9788498355697.  
 Davison, AN. The molecular basis of neuropathology. London: A.n.davison and r.h.s. Thompson; 1981. ISBN 0-7131-4374-0.  
 Coleman WB, Tsongalis GJ. Essential concepts in molecular pathology. Burlington, Massachusetts: Elsevier/Academic; 2010. ISBN 9780123744180.

#### Bibliografía complementaria

Tabatabai G, Hegi M, Stupp R, Weller M. Clinical implications of molecular neuropathology and biomarkers for malignant glioma. Current Neurology & Neuroscience Reports; 2012 Jun 12(3):302-7.

Riemenschneider MJ, Reifenberger G. Molecular neuropathology of low-grade gliomas and its clinical impact. Advances & Technical Standards in Neurosurgery; 2010. 35:35-64.