Universidad de Navarra

Enfermedades del cerebro: del neurodesarrollo a la neurodegeneración (MInvB)

Guía docente 2025-26

PRESENTACIÓN

Enfermedades del cerebro: del neurodesarrollo a la neurodegeneración

El cerebro es el centro de control de nuestro organismo y cuando enferma, se expresa clínicamente de múltiples formas. En esta asignatura se abordarán las enfermedades del cerebro desde distintas ópticas: desde el punto de vista de la Psiquiatría y de la Neurología. Específicamente se abordarán patologías relacionadas con el neurodesarrollo, psiquiátricas y neurodegenerativas.

Las enfermedades neurodegenerativas conforman un grupo de patologías que afectan al sistema nervioso y se caracterizan por la pérdida de poblaciones específicas de neuronas. Algunas de ellas, como la enfermedad de Alzheimer o la enfermedad de Parkinson, son muy prevalentes y, debido al progresivo envejecimiento poblacional en los países occidentales, se espera un aumento de la incidencia en las próximas décadas. Además, estas enfermedades tienen una gran repercusión sobre la autonomía de los pacientes ya que se suelen asociar a demencia o trastornos de la motilidad, afectando significativamente a su entorno familiar y social.

Los trastornos mentales agrupan a una multiplicidad de cuadros en los que se reconoce un origen multifactorial, en gran parte desconocido, donde factores tanto genéticos como ambientales se imbrican de manera desigual. Este curso se centra especialmente en los factores neurobiológicos (genéticos, neuroquímicos, neuroanatómicos o neurofisiológicos) que, a la luz de aportaciones neurocientíficas de las últimas décadas, cobran relevancia especialmente en los trastornos más importantes y prevalentes. Ejemplos de la trascendencia de dichos avances son la hipótesis etiológica del *neurodesarrollo anómalo* en los trastornos del espectro autista o en la esquizofrenia, o el desarrollo de tratamientos como la estimulación cerebral profunda para corregir las alteraciones cerebrales funcionales objetivadas en la depresión o el trastorno obsesivo compulsivo.

Profesores:

Profesor responsable: Mario Riverol Fernández, Departamento de Neurología, Clínica Universidad de Navarra, Facultad de Medicina. Correo electrónico: mriverol@unav.es

Felipe Ortuño Sánchez-Pedreño, Departamento de Psiquiatría, Clínica Universidad de Navarra, Facultad de Medicina. Correo electrónico: fortunos@unav.es

Mari Cruz Rodríguez Oroz, Departamento de Neurología, Departamento de Neurología, Clínica Universidad de Navarra, Facultad de Medicina. Correo electrónico: mcroroz@unav.es

Pilar de Castro Manglano, Departamento de Psiquiatría, Clínica Universidad de Navarra, Facultad de Medicina. Correo electrónico: pcastro@unav.es

Patricio Molero Santos, Departamento de Psiquiatría, Clínica Universidad de Navarra, Facultad de Medicina. Correo electrónico: pmolero@unav.es

Carlos Sánchez Catasus, Departamento de Neurología, Clínica Universidad de Navarra, Facultad de Medicina. Correo electrónico: casanchezc@unav.es

Créditos: 3 ECTS

Universidad de Navarra

Titulación: Máster en Investigación Biomédica

Módulo: Especialidad

Materia: Especialidad en Neurociencia y Cognición

Departamento, Facultad: Departamentos de Neurología y Psiquiatría, Facultad de Medicina

Organización temporal: Segundo semestre

Horario, aula: Especificado en el Calendario del Máster

Tipo de asignatura: Obligatoria en la especialidad de Neurociencia y Cognición.

Idioma: Español

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias básicas

- CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo
- incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales
- y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias generales

- CG1: Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual.
- CG2: Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión.
- CG3: Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica.
- CG4: Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.
- CG5: Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.
- CG6: Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.

- CG7: Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación.
- CG8: Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.

Competencias de la especialidad

- CEE1: Tener una visión global del funcionamiento del cerebro humano sano y enfermo desde el punto de vista de estudio de las distintas disciplinas de las neurociencias
- CEE2: Profundizar en las bases moleculares de la transmisión sináptica, en el funcionamiento de las neuronas así como en su organización en circuitos y redes neuronales para poder entender el comportamiento humano
- CEE3: Conocer los problemas derivados de las distintas patologías neurológicas y psiquiátricas así como los últimos avances en investigación
- CEE4: Formar al investigador en aspectos clínicos como métodos de diagnóstico y terapias actuales de las patologías del sistema nervioso central
- CEE5: Conocer las técnicas específicas que se utilizan en la investigación de neurociencias
- CEE6: Saber seleccionar las técnicas adecuadas para responder una cuestión planteada en el ámbito de la investigación en neurociencias y ser capaz de utilizar dichas técnicas para obtener resultados precisos y reproducibles que permitan sacar conclusiones válidas y objetivas.

PROGRAMA

Bloque 1: Trastornos del neurodesarrollo *(2 horas)*

1.1. Trastornos del espectro autista (Dra. de Castro)

1.2. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (Dra. de Castro)

Bloque 2: Trastornos psiquiátricos *(6 horas)*

2.1. Trastornos de conducta alimentaria (Dra. de Castro).

2.2. Esquizofrenia y otras psicosis (Dr. Ortuño)

2.3. Trastorno obsesivo-compulsivo (Dr. Ortuño)

2.4. Depresión (Dr. Molero)

2.5. Trastorno bipolar (Dr. Molero)

2.6. Trastornos de ansiedad (Dr. Molero)

Bloque 3: Enfermedades neurodegenerativas

3.1. Trastornos cognitivos (8 horas)

- Cambios cognitivos relacionados con el envejecimiento normal (Dr. Riverol)

- Neuroimagen del envejecimiento normal (Dr. Sánchez Catasus)

- Deterioro cognitivo leve y demencia (Dr. Riverol)

- Enfermedad de Alzheimer (Dr. Riverol)

- Demencia frontotemporal (Dr. Riverol)

- Demencia con cuerpos de Lewy (Dr. Riverol)

- Enfermedades por priones (Dr. Riverol)

3.2. Trastornos del movimiento (6 horas)

- Anatomía y fisiología de los Ganglios Basales (Dra. Rodríguez-Oroz)

- Enfermedad de Parkinson (Dra. Rodríguez-Oroz)

- Parkinsonismos atípicos (Dr. Riverol)

- Enfermedad de Huntington (Dr. Riverol)

- Otros síndromes hipercinéticos (Dr. Riverol)

- Ataxias cerebelosas (Dr. Riverol)

3.3. Enfermedades de motoneurona (1 hora)

- Esclerosis lateral amiotrófica (Dr. Riverol)

- Paraparesia espástica hereditaria (Dr. Riverol)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. Actividades presenciales (1 ECTS, 24 h)

- Clases teóricas (0,92 ECTS, 22 h)

En ellas se explicarán los contenidos más importantes de la asignatura. El contenido de la clase estará a disposición de los alumnos en el sistema ADI.

- Examen (0,08 ECTS, 2 h)

2. Actividades no presenciales (2 ECTS, 50 h)

- Trabajo de estudio personal

Trabajo personal de estudio utilizando las diferentes fuentes de información proporcionadas.

EVALUACIÓN

Universidad de Navarra

Para la evaluación de los conocimientos adquiridos se realizará:

- Un examen que constará de 100 preguntas de elección múltiple.

Recuperación

La convocatoria extraordinaria constará de un examen de 50 preguntas de elección múltiple.

-

Notas:

10-9,0: sobresaliente (SB)

8,9-7,0: notable (NT)

5,0-6,9: aprobado (AP)

0-4,9: suspenso (SS)

Se podrá conceder una Matrícula de Honor entre aquellos alumnos cuya calificación sea igual o superior a 9.

Todos los alumnos que no superen el 5 tienen derecho a una convocatoria extraordinaria.

HORARIOS DE ATENCIÓN

- Previa cita por correo electrónico: Mario Riverol Fernández mriverol@unav.es

BIBLIOGRAFÍA

Dennis W. Dickson y Roy O. Weller. **Neurodegeneración: Patología molecular de la demencia y los trastornos del movimiento.** Segunda edición. Editorial Médica Panamericana. Localízalo en la Biblioteca

Martin L. Albert, Janice E. Knoefel. **Clinical Neurology of Aging.** Third Edition. Oxford University. Localízalo en la Biblioteca

Joseph I. Sirven, Barbara L. Malamut. **Clinical Neurology of the Older Adult.** Second Edition. Lippincott Williams & Wilkins. Localízalo en la Biblioteca (Formato papel y formato electrónico)

Marcelo Merello, Sergio E. Starsktein. Movement Disorders in Dementias. 2014. Springer. Localízalo en la Biblioteca (Formato electrónico)

Ortuño F. Lecciones de Psiquiatría. 2023. Editorial Médica Panamericana. Localízalo en la Biblioteca (Formato electrónico)

Universidad de Navarra

Revisiones de revistas científicas proporcionadas por los profesores de la asignatura que se colgarán en ADI para que los alumnos puedan acceder a ellas.