



Asignatura: Neurobiología del Envejecimiento Cerebral y Enfermedades del Sistema Nervioso: Neurobiología molecular, celular y clínica  
Código: 32049  
Centro: Facultad de Medicina/ Instituto Cajal, CSIC  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

## 1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Neurobiología del Envejecimiento Cerebral y Enfermedades del Sistema Nervioso: Neurobiología molecular, celular y clínica  
(Curso dentro del convenio UAM-CSIC del Master de Neurociencia)

### 1.1. Código / Course number

32049

### 1.2. Tipo / Course type

Optativa (Módulo II del Master: Cursos de especialización académica e investigadora)

### 1.3. Nivel / Course level

Posgrado Máster

### 1.4. Curso / Year of course

1<sup>o</sup>/2<sup>o</sup>. Segundo Semestre, curso (2018-2019)

### 1.5. Idioma de impartición / Imparting language

Clases impartidas en español. Bibliografía en español e inglés.

### 1.6. Requisitos previos / Prerequisites

Los propios del Máster. Se requiere dominio del español y conocimientos de inglés al menos a nivel de lectura y traducción.

Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / [Minimum attendance requirement](#)

80% del total de actividades

### 1.7. Datos del equipo docente / Faculty data

Investigadores del Instituto Cajal, CSIC y Neurólogos Clínicos. Coordinadora: Dra. R. Moratalla (moratalla@cajal.csic.es)

Información también en:

\*Departamento de / Department of Anatomía, Histología y Neurociencia



Asignatura: Neurobiología del Envejecimiento Cerebral y Enfermedades del Sistema Nervioso: Neurobiología molecular, celular y clínica  
Código: 32049  
Centro: Facultad de Medicina/ Instituto Cajal, CSIC  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

Facultad / **Faculty**: Universidad Autónoma de Madrid  
Despachos - Módulos / **Office - Module**: Módulo A de la facultad.  
Teléfono / **Phone**: +34 91 497 53 22  
Correo electrónico/**Email**: administracion.anatohistoneuro@uam.es  
Página web / **Website**: <http://www.ahnfmed.uam.es>  
Horario de atención al alumnado/**Office hours**:

## 1.8. Objetivos del curso / **Course objectives**

Conocer los criterios diagnósticos, los signos degenerativos y los signos neuropatológicos considerados básicos en las principales enfermedades neurodegenerativas. Conocimiento de las terapias actuales y las que están en proceso de investigación para las principales enfermedades neurodegenerativas. Adquirir habilidades para la discusión científica sobre los mecanismos que operan en los procesos neurodegenerativos. Adquirir habilidad y experiencia en la discusión y presentación de artículos de investigación en revistas de prestigio.

En concreto se adquirirán conocimientos sobre:

- a) Alteraciones anatómicas, patológicas, neuroquímicas y mentales, que ocurren en el envejecimiento fisiológico cerebral y en las principales enfermedades neurodegenerativas. Teorías sobre envejecimiento y los procesos patológicos.
- b) Modelos experimentales, y sus correspondientes alteraciones, que se utilizan en el estudio de estas enfermedades del Sistema Nervioso (SN).
- c) Métodos diagnósticos de estas enfermedades.
- d) Intervenciones terapéuticas para el tratamiento de esas enfermedades del SN: farmacológicas, quirúrgicas, terapia celular.
- e) Planificación de investigación en esta área
- f) Crítica y discusión de trabajos científicos relevantes al tema del curso.

### COMPETENCIAS

#### BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Habrán adquirido una comprensión moderna e integrada de las bases celulares y moleculares, así como de la estructura y funciones del Sistema Nervioso.

CG3 - Podrán utilizar de forma precisa la terminología científica implicada en el conocimiento general del sistema nervioso y en el estudio e investigación de áreas específicas del mismo

CG4 - Habrán adquirido conocimientos habilidades y destrezas para llevar a cabo una investigación innovadora y de calidad en Neurociencia



Asignatura: Neurobiología del Envejecimiento Cerebral y Enfermedades del Sistema Nervioso: Neurobiología molecular, celular y clínica  
Código: 32049  
Centro: Facultad de Medicina/ Instituto Cajal, CSIC  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

CG5 - Habrán adquirido habilidades para conocer y valorar críticamente los métodos utilizados para obtener conocimiento sobre la Neurociencia en general y sus distintas ramas

CG6 - Habrán adquirido la capacidad de integrar conocimientos sobre el sistema nervioso para resolución de problemas relacionados dentro de un marco multidisciplinar

CG7 - Tendrán la capacidad transmitir conocimientos sobre el sistema nervioso de forma oral o por escrito a públicos especializados y no especializados

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

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

#### TRANSVERSALES

CT1 - Habrán adquirido habilidades de aprendizaje autodirigido y en gran parte autónomo, con capacidad de extraer la información relevante a partir de las fuentes bibliográficas

CT2 - Habrán adquirido habilidades de trabajo en equipo y de establecimiento de una buena comunicación interpersonal con otros profesionales

CT3 - Tendrán capacidad de formular hipótesis razonables y de plantear posibles diseños experimentales para comprobarlas y de redactar planes y proyectos de trabajo.

### 1.9. Contenidos del programa / **Course contents**

La Neurociencia como disciplina ha avanzado durante las últimas décadas de una forma muy notable. A este avance ha contribuido el desarrollo de nuevas técnicas y la aproximación multidisciplinar que se ha empleado en la investigación. Evidentemente el conocimiento de la fisiopatología de las enfermedades del SN, su diagnóstico y las estrategias terapéuticas también se han beneficiado de este progreso. Sin embargo, la Neurobiología del envejecimiento y de las Enfermedades Neurodegenerativas y de otras que cursan con demencia sigue siendo un reto para la Neurociencia del siglo XXI.



Asignatura: Neurobiología del Envejecimiento Cerebral y Enfermedades del Sistema Nervioso: Neurobiología molecular, celular y clínica  
Código: 32049  
Centro: Facultad de Medicina/ Instituto Cajal, CSIC  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

En el programa se hace una puesta al día sobre los diferentes aspectos de los principales procesos patológicos

Las clases teóricas tendrán una duración aproximada de 50 min y 10 min de discusión.

### CLASES TEÓRICAS

- T1. La neurona y los circuitos neuronales Mecanismos adaptativos e involutivos.
- T2. Cambios morfofuncionales del cerebro en el envejecimiento. Teorías. Fenómenos involutivos-adaptativos.
- T3. Rasgos clínicos mentales y comportamentales del anciano.
- T4. Concepto de demencias. Tipos. Diagnóstico de demencias.
- T5. Enfermedad Alzheimer (EA). Teorías etiológicas y patogénicas
- T6. Alteraciones de neurotransmisores en EA.
- T7. Alteraciones neuropatológicas en la EA.
- T8. Papel de la glía en la EA.
- T9. Aspectos epidemiológicos y curso clínico de la EA.
- T10. Trastornos del comportamiento en la EA.
- T11. Neuroimagen en la EA: diagnóstico y experimentación.
- T12. Tratamiento farmacológico y no farmacológico de la EA
- T13. Patologías cerebrales orgánicas: enfermedades cerebrovasculares
- T14. Las prionopatías como paradigma de las enfermedades conformacionales. Las enfermedades priónicas humanas. Aspectos epidemiológicos, neuropatológicos y clínico-evolutivos.
- T15. Enfermedades desmielinizantes cerebrales.
- T16. Organización de la corteza cerebral. Alteraciones patológicas en epilepsia.
- 17. Circuitos corticales y epilepsia. Aspectos clínicos de la epilepsia.
- T18. Cirugía de la epilepsia.
- T19. Etiología y fisiopatología de la enfermedad de Parkinson (EP)
- T20. Tratamiento farmacológico de la EP. Estimulación cerebral profunda.
- T21. Modelos experimentales de la EP.
- T22. Mecanismos moleculares de las disquinesias.
- T23. Terapia celular en la EP
- T24. Bases neurobiológicas de la enfermedad de Huntington.
- T25. Nuevas terapias para la EH.
- T26. Neurogénesis adulta y aprendizaje y memoria.
- T27. Bases neurobiológicas de la neuroprotección con estrógenos
- T28. Neuroinflamación. Protección por estrógenos.

### PRÁCTICAS y Seminarios

- P1. Cultivos celulares: aspectos morfológicos y bioquímicos.*
- P2. Técnicas estereotáxicas.*



Asignatura: Neurobiología del Envejecimiento Cerebral y Enfermedades del Sistema Nervioso: Neurobiología molecular, celular y clínica  
Código: 32049  
Centro: Facultad de Medicina/ Instituto Cajal, CSIC  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

- P3. Pruebas de comportamiento.*  
*P4. Revisiones bibliográficas. Análisis y discusión de trabajos científicos.*  
*P5. Seminario de neuropatología (EA y enfermedades relacionadas) (Microscopía óptica y electrónica)*  
*P6. Manejo de bibliografía y manuales diagnósticos. CIE-10. DSM-IV*  
*P7. Modelos experimentales de la EA.*  
*P 8. Presentación de casos clínicos (Historia clínica RM, etc.)*  
*P9. Mesa redonda. Diferencias y similitudes entre el envejecimiento cerebral fisiológico y la neurodegeneración Alzheimer. “Los olvidos benignos de anciano” y el “continuum” involutivo del cerebro senil.*  
*P10. Preparación de un proyecto de investigación multidisciplinaria en EA (I-IV).*  
*P11. Visita a un Centro de Investigación multidisciplinar.*

*S1-5. Distribución de trabajos. Presentación de trabajos de investigación por los alumnos.*

## 1.10. Referencias de consulta / Course bibliography

### I. Libros

- Delgado, J.M., A. Ferrús, F. Mora y F.J. Rubia (1998) Manual de Neurociencia. Madrid, Editorial Síntesis.
  - Hammond, C. (2001) Cellular and Molecular Neurobiology. San Diego, Academic Press.
  - Siegel, G.J., R.W. Albers, S. Brady and D. Price (2005). Basic Neurochemistry. Molecular, Cellular and Medical Aspects. 7<sup>th</sup> Edition. Elsevier.
  - OMS. Décima Revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10). Transtornos mentales y del comportamiento (Capítulo V). Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico. Meditor, Madrid. 2010.
- [Harrison's Neurology in Clinical Medicine, Editor Stephen L. Hauser. \(Cap 372\)](#)

### II. Revisiones Periódicas

- Annual Review of Neuroscience
- Current Opinion in Neurobiology
- Current Alzheimer Research
- Lancet Neurology
- Nature Reviews in Neuroscience
- Neurología (SEN)
- Revista de Neurología
- Trends in Neuroscience

III. Link Internet. American Academy of Neurology. Advice to Medical Students Studying Neurology <http://www.aan.com/education-and-research/>



Asignatura: Neurobiología del Envejecimiento Cerebral y Enfermedades del Sistema Nervioso: Neurobiología molecular, celular y clínica  
Código: 32049  
Centro: Facultad de Medicina/ Instituto Cajal, CSIC  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

Metodología docente:

- 1) Clases teóricas, impartidas tanto de forma *clásica* como *deductiva*, favoreciendo la participación de los alumnos tras el planteamiento de preguntas.
- 2) Preparación de proyectos de investigación o clínicos.
- 3) Discusión de revisiones y trabajos científicos de alta calidad científica relevantes al tema del curso.

- Clases teóricas: 42 h.

- Prácticas y Seminarios: 30 h.

Lectures:

Practice and Seminars: ....

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas
Presencial	Clases teóricas/ Lectures	42h
	Clases prácticas/ Practices	20h
	Seminarios Seminars	10h
	Realización del examen final/ Final exam	2h
No presencial	Estudio y trabajo individual	68h
	Preparación presentación bibliográfica	8h
	Otros	0h
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>



Asignatura: Neurobiología del Envejecimiento Cerebral y Enfermedades del Sistema Nervioso: Neurobiología molecular, celular y clínica  
Código: 32049  
Centro: Facultad de Medicina/ Instituto Cajal, CSIC  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

- Evaluación continua (asistencia y participación): 10% teniendo en cuenta además que es imprescindible la asistencia de al menos el 80% para poder ser evaluado
- Presentaciones bibliográficas: 20%
- Examen: 70 %
- Otros (Evaluación continua - asistencia y participación): 10%

#### 5. Cronograma\* / **Course calendar**

Tardes Segundo semestre. Consultar página web de Master (Dameró)  
<http://www.ahnfmed.uam.es/estudios/master-neurociencia>