



Asignatura: Neurociencia de Sistemas  
Código: 32039  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

## 1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Neurociencia de Sistemas

### 1.1. Código / Course number

32039

### 1.2. Tipo / Course type

Obligatorio

### 1.3. Nivel / Course level

Módulo I del Máster

### 1.4. Curso / Year of course

1º

### 1.5. Idioma de impartición / Imparting language

Clases en español/inglés. Bibliografía en inglés.

### 1.6. Requisitos previos / Prerequisites

Es necesario dominar los idiomas español e inglés.

### 1.7. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

Es obligado asistir a los seminarios y clases prácticas. La asistencia a las clases teóricas es muy recomendada.

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

Profesores Coordinadores: Miguel Garzón García y Carmen Cavada Martínez  
Participan además otros profesores del Departamento y profesores invitados

Departamento de / **Department of** Anatomía, Histología y Neurociencia  
Facultad / **Faculty:** Universidad Autónoma de Madrid  
Despachos - Módulos / **Office - Module:** A36- Módulo A de la Facultad de Medicina.



Asignatura: Neurociencia de Sistemas  
Código: 32039  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

Teléfono / **Phone**: +34 91 497 75 73, +34 91 497 53 22  
Correo electrónico/**Email**: administracion.anatohistoneuro@uam.es  
Página web / **Website**:  
<http://www.ahnfmed.uam.es/estudios/master-neurociencia>  
Horario de atención al alumnado/**Office hours**: cita previa

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

El objetivo es proporcionar una visión de la organización de los distintos sistemas funcionales que integran el sistema nervioso de los mamíferos. Para ello se hace una exposición longitudinal de sistemas sensoriales y motores partiendo de su organización estructural e incidiendo en los aspectos funcionales fundamentales.

- Los alumnos aprenderán las vías y centros neurales, así como los mecanismos básicos de la percepción de las distintas modalidades sensoriales, el movimiento y los estados de consciencia.
- Los alumnos aprenderán a identificar las vías y centros neurales de la somestesia, visión, audición, sentido del equilibrio, gusto y olfato. Aprenderán a trazar y realizar esquemas de tales vías y centros.
- Los alumnos aprenderán a identificar las vías y centros neurales de la motilidad visceral, esquelética y visuomotora. Aprenderán a trazar y realizar esquemas de tales vías y centros.
- Los alumnos aprenderán las bases anatomofuncionales del comportamiento y las funciones cerebrales más complejas, tales como el lenguaje, las emociones, el aprendizaje y la memoria.
- La adquisición de las competencias enumeradas arriba proporcionará a los alumnos la competencia para comprender y abordar estudios de neurociencia experimental, neurología clínica y neuroimagen.

## 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.



Asignatura: Neurociencia de Sistemas  
Código: 32039  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

## 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.

## ESPECÍFICAS

CE2 - Habrán adquirido un conocimiento multidisciplinario, completo y aplicativo de los sistemas funcionales del sistema nervioso de mamíferos, en particular el humano, que les proporcionará bases sólidas para abordar estudios de Neurología Clínica, de Neuroimagen y de Neurociencia Experimental.

## 1.10. Contenidos del programa / [Course contents](#)

### Clases teóricas (1,5 h):

- T1. Sistema somestésico I. Vías y centros de la propiocepción y tacto discriminativo. Fisiología periférica y central de la somestesia.
- T2. Sistema somestésico II. Vías y centros del tacto grosero, termocepción y dolor. Fisiología del dolor.
- T3. Sensibilidad visceral. Receptores, vías periféricas y centrales.
- T4. Sistema auditivo I. Anatomía y función de la cóclea.
- T5. Sistema auditivo II. Vías y centros auditivos. Fisiología central de la audición.
- T6. Sistema vestibular I. Receptores. Núcleos vestibulares. Circuito vestíbulo ocular.
- T7. Sistema vestibular II. Circuitos vestíbulo-espinales y vestíbulo-tálamo-corticales.
- T8. Sistema visual I. Ojo. Anatomía y fisiología de la retina.
- T9. Sistema visual II. Vías y centros visuales subcorticales. Canales parvo y magnocelulares. Vías extrageniculadas.
- T10. Sistema visual III. Áreas y vías visuales corticales. Fisiología central de la visión.
- T11. Sistema motor I. Ganglios basales.
- T12. Sistema motor II. Corteza motora. Control cortical y subcortical del movimiento.
- T13. Sistema motor III. Control oculomotor y de la mirada.
- T14. Sentidos químicos. Gusto y olfato.
- T15. Emociones. Sistema límbico. Amígdala. Estriado ventral.
- T16. Neurobiología del aprendizaje y la memoria I. Formación del hipocampo.
- T17. Neurobiología del aprendizaje y la memoria II. Circuitos de memoria.
- T18. Cortezas asociativas I. Áreas asociativas parietales y temporales. Neurobiología del lenguaje.
- T19. Cortezas asociativas II. Cortezas prefrontal y cingular.



Asignatura: Neurociencia de Sistemas  
Código: 32039  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

### Seminarios (1,5 h):

- S1. Vías somestésicas.
- S2. Vías sensoriales viscerales.
- S3. Vías auditivas.
- S4. Vías vestibulares.
- S5. Vías visuales
- S6. Sistema motor esquelético.
- S7. Sistema oculomotor.

### Clases prácticas (1h):

- P1. Estructura del oído.
- P2. Estructura del ojo.
- P3. Áreas sensoriales somestésicas, auditivas y visuales. Áreas motoras. Ganglios basales. Tálamo. Cápsula interna. Hipocampo y amígdala.

## 1.11. Referencias de consulta / [Course bibliography](#)

### *Textos:*

- Haines DE & Mihailoff GA (eds.) “Fundamental Neuroscience”. Elsevier, 2018
- Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, et al (eds). “Neuroscience”. Sinauer, Oxford University Press, 2018.
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, Siegelbaum SA, Hudspeth AJ “Principles of Neural Science”. McGraw-Hill, 2013

### *Atlas:*

- Felten DL, Shetty AN “Netter Atlas de Neurociencia”. Elsevier-Masson, 2008
- Haines DE “Neuroanatomy. An Atlas of Structures, Sections, and Systems”. Lippincott Williams & Wilkins, 2012
- Nolte J, Angevine JBJr “El encéfalo humano en fotografías y esquemas”. Elsevier-Mosby, 2009

## 2. Métodos docentes / [Teaching methodology](#)

### - Clases teóricas / [Lectures:](#)

En las clases teóricas se presenta, sintetizado, el estado actual de los conocimientos, con apoyo de material audiovisual. Sirven como orientación y pauta para el estudio personal. Los contenidos de cada tema se completan con las lecturas recomendadas para el mismo.

### - Seminarios / [Seminars:](#)



Asignatura: Neurociencia de Sistemas  
Código: 32039  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

Los seminarios incluyen presentaciones de conjunto de los temas expuestos en las clases teóricas en base a diagramas que los alumnos deben realizar y recoger en un cuaderno de seminarios y prácticas.

- Clases prácticas / **Practice Lab**:

Las clases prácticas consisten en el estudio directo de material de cadáveres humanos y en el estudio de láminas y maquetas anatómicas.

Al comienzo del Curso se entrega a los estudiantes un Syllabus que contiene toda la información relevante, incluyendo la bibliografía recomendada para cada tema, y guiones para los seminarios y clases prácticas.

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

		Nº de horas
Presencial	Clases teóricas / <b>Lectures</b>	28,5 h
	Clases prácticas / <b>Practices</b>	3,5 h
	Seminarios / <b>Seminars</b>	10,5 h
	Realización del examen final/ <b>Final exam</b>	2 h
No presencial	Estudio y trabajo individual	105,5 h
	Preparación presentación bibliográfica	-
	Otros	-
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>

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

- Evaluación continua\* (cuaderno de seminarios y clases prácticas): 20% (10% cuaderno de prácticas).
- Examen (preguntas de tipo test y de desarrollo): 80%

\* La calificación obtenida en la evaluación continua durante la convocatoria ordinaria se mantendrá para la convocatoria extraordinaria.

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

2ª semana de marzo - 1ª semana de mayo



Asignatura: Neurociencia de Sistemas  
Código: 32039  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2018-19

Clases los lunes, miércoles y viernes (15,30 - 18,30 h)

El cronograma indicado arriba es orientativo y se adaptará en sus pormenores al calendario de 2019. Para ver y descargar la planificación docente pormenorizada del Curso, consúltese el “damero” del 2º Semestre del Máster en la [página web del Departamento](#)