



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: Facultad de Psicología
Titulación: Grado de Psicología
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de Créditos: 6

1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I / NEUROSCIENCE AND BEHAVIOUR I

1.1. Código / Course number

17966

1.2. Materia/ Content area

Anatomía y Fisiología humana

1.3. Tipo / Course type

Obligatoria

1.4. Nivel / Course level

Grado

1.5. Curso / Year

Primero

1.6. Semestre / Semester

Primero

1.7. Número de créditos / Credit allotment

6

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Esta asignatura se imparte en Castellano / This course is taught in Spanish

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

No es obligatoria la asistencia



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: Facultad de Psicología
Titulación: Grado de Psicología
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de Créditos: 6

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Dr. Fernando Carvajal Molina
Despacho 64 (Módulo 3)
Tfno: 91497 4594
fernando.carvajal@uam.es

Dra. Ela Isabel Olivares Carreño
Despacho 20 (Edificio Anexo)
Tfno: 91497 3247
ela.olivares@uam.es

Dr. Joaquín Ortega Escobar
Despacho 59 (Módulo 3)
Tfno: 91497 5188
joaquin.ortega@uam.es

Dra. Sandra Rubio Fernández
Despacho 36 (Módulo 1)
Tfno: 91497 5549
sandra.rubio@uam.es

Dra. Susana Sánchez Rodríguez
Despacho 66 (Módulo 3)
Tfno: 91497 8748
susana.sanchez@uam.es

Dra. Sara López Martín
Despacho 73
Tfno: 91497 2621
sara.lopez@uam.es

Dra. Camino Fernández Alcaraz
Despacho 58 (Módulo 3)
Tfno: 91497 4115
camino.fernandez@uam.es



1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

El objetivo fundamental de la asignatura Neurociencia y Conducta I es que el alumno tenga una visión global de las bases neurales de la conducta y comprenda de qué manera el sistema nervioso está relacionado con los principales procesos psicológicos.

Competencias:

➤ *Relativas a conocimientos específicos de la asignatura:*

Teóricos:

- Conocer los principios básicos de la Neurociencia y el marco teórico de la Psicobiología, así como sus antecedentes históricos.
- Conocer y comprender la estructura, organización y funcionamiento del sistema nervioso, su formación y desarrollo en relación con el comportamiento.
- Conocer las células constituyentes del sistema nervioso (SN), su variabilidad y su interconexión.
- Conocer las técnicas de estudio, registro y análisis de las bases biológicas del comportamiento y sus aplicaciones.

Prácticos:

- Comprender la estructura tridimensional del sistema nervioso trabajando con las distintas formas de ver el encéfalo y la médula espinal y con los distintos planos de sección anatómica.
- Ser capaz de identificar en imágenes anatómicas las estructuras básicas del sistema nervioso.

➤ *Relativas a aspectos actitudinales:*

- Fomentar el interés por el estudio científico de la conducta.
- Valorar la importancia de las explicaciones psicobiológicas de la conducta.
- Relacionar la Psicobiología con otras disciplinas y trabajar en equipos multiprofesionales.



➤ *Relativas a competencias transversales:*

- Búsqueda de información y documentación, argumentación y debate, comunicación oral y escrita y trabajo en grupo (a llevar a cabo en los seminarios y portafolio).

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

La Neurociencia es un conjunto de disciplinas procedentes de distintas áreas científicas que intentan explicar, a distintos niveles, la estructura y función de los diversos sistemas nerviosos. Incluye, por tanto, todas aquellas disciplinas interesadas en explicar el funcionamiento bioquímico, celular, tisular, sistémico y orgánico de aquellos.

En Psicología, el conocimiento de la estructura y función del sistema nervioso es un requisito para la comprensión del funcionamiento normal y anormal del organismo en diversos aspectos, por ejemplo percepción, movimiento, motivación, aprendizaje y memoria.

Los contenidos se explicarán tanto desde un punto de vista teórico como práctico y se tratarán las posibles aplicaciones que dichos contenidos van a tener en otras asignaturas del Grado.

Unidad Didáctica I: Introducción a la Neurociencia y Conducta.

Tema 1.- Conceptos de Psicobiología y Neurociencia. Historia de la relación entre Neurociencia y Conducta.

- Concepto de Psicobiología.
- Niveles de análisis y disciplinas de la Psicobiología
- Concepto e historia de la Neurociencia.

Unidad Didáctica II: Morfología y fisiología de la neurona.

Tema 2.- Células del sistema nervioso.

- Doctrina de la neurona.
- Características estructurales y funcionales de la neurona.
- Clasificación de las neuronas según su morfología y función.
- Características generales y funciones de la glía.

Tema 3.- Señales eléctricas de las células nerviosas.



- Potenciales eléctricos a través de las membranas neuronales.
- Potencial de reposo: Características y bases iónicas.
- Tipos de cambios locales en el potencial de reposo: Características y bases iónicas.
- Potencial de acción: Características electrofisiológicas y bases iónicas.
Conducción del potencial de acción.

Tema 4.- Transmisión sináptica.

- Concepto de sinapsis.
- Sinapsis eléctrica y sinapsis química.
- Mecanismos básicos de la transmisión sináptica química: síntesis y almacenamiento del neurotransmisor, liberación, activación de receptores postsinápticos, efectos postsinápticos, inactivación del neurotransmisor.
- Integración sináptica: Suma espacial y temporal.
- Formas generales de alterar la transmisión sináptica mediante drogas.

Tema 5.- Neurotransmisores y receptores.

- Criterios de identificación de los neurotransmisores.
- Receptores ionotrópicos y metabotrópicos.
- Familias de neurotransmisores: Acetilcolina, aminas biógenas, aminoácidos, neuropéptidos y otras sustancias transmisoras.

Tema 6.- Comunicación química no sináptica.

- Sistema endocrino y hormonas: Principios de acción hormonal; comparación entre la comunicación neural y la hormonal.
- Tipos de hormonas
- Efectos de las hormonas en las células.
- Mecanismos de acción hormonal y regulación de la secreción hormonal.
- Células neuroendocrinas: Localización y hormonas que liberan.
- Sistema inmune.

Unidad Didáctica III: Neuroanatomía funcional del sistema nervioso.

Tema 7.-Organización fundamental del sistema nervioso.

- Principales divisiones del sistema nervioso.
- Conceptos y términos básicos.
- Términos de referencia para la descripción del sistema nervioso.
- Sistemas de protección del sistema nervioso.
- Sistema cerebrovascular.

Tema 8.-Corteza cerebral.

- Descripción de los hemisferios cerebrales: Principales surcos, lóbulos y circunvoluciones.



- Histología de la neocorteza: Tipos de neuronas; organización en capas; organización columnar; mapas citoarquitectónicos.
- División en áreas funcionales de la neocorteza: Concepto de áreas sensoriales, motoras y de asociación.
- Áreas sensoriales: Corteza somatosensorial, corteza visual, corteza auditiva, corteza gustativa, corteza olfativa.
- Áreas motoras: Corteza motora primaria y corteza promotora.
- Áreas de asociación: Área parieto-occipito-temporal; corteza prefrontal.
- Asimetría hemisférica.
- Sustancia blanca hemisférica.

Tema 9.-Ganglios basales.

- Localización, componentes y estructura general.
- Aspectos funcionales.

Tema 10.-Diencéfalo.

- Localización, componentes y estructura general.
- Aspectos funcionales.

Tema 11.-Sistema límbico.

- Localización, componentes y estructura general.
- Aspectos funcionales.

Tema 12.-Cerebelo.

- Localización, componentes y estructura general.
- Aspectos funcionales.

Tema 13.-Tronco del Encéfalo.

- Localización, componentes y estructura general.
- Aspectos funcionales.

Tema 14.-Médula espinal.

- Localización, componentes y estructura general.
- Aspectos funcionales.

Tema 15.-Sistema nervioso periférico.

- Localización, componentes y estructura general.
- Aspectos funcionales.

Unidad Didáctica IV: El encéfalo cambiante.

Tema 16.-Desarrollo del sistema nervioso.



- Inducción neural y regionalización del sistema nervioso central.
- Desarrollo neuronal: neurogénesis, migración, diferenciación, sinaptogénesis, muerte celular programada, eliminación de sinapsis y mielinización.
- Plasticidad del sistema nervioso.

1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

Bibliografía, URL (direcciones de Internet), etc.

Los libros abajo indicados son manuales de apoyo y ninguno de ellos se empleará, en general, como texto exclusivo de referencia. Cada profesor citará los manuales más acordes con sus explicaciones.

1. LIBROS DE TEXTO.

Bear, M. F., B. W. Connors y M. A. Paradiso (2008). **Neurociencia. La exploración del cerebro**. Ed. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, Barcelona.

Carlson, N. R. (2006). **Fisiología de la Conducta**. Pearson Ediciones, Madrid.

Del Abril Alonso, A., E. Ambrosio Flores, M R. De Blas Calleja, A. A. Caminero Gómez, C. García Lecumberri, J. M. De Pablo González (2009). **Fundamentos de Psicobiología**. Ed. Sanz y Torres, Madrid.

Diamond, M. C., A. B. Scheibel y L. M. Elson (2014). **El cerebro humano. Libro de trabajo**. Ed. Ariel, Barcelona.

Felten, D. L. y Shetty, A. N. (2010). **Netter Atlas de Neurociencia**, 2ª ed. Elsevier Masson, Madrid.

Haines, D. E. (2003). **Principios de Neurociencia**. Ed. Elsevier, Madrid.

Kalat, J. W. (2004). **Psicología Biológica**. Ed. Thomson, Madrid.

Kolb, B. y I. Q. Whishaw. (2006). **Neuropsicología humana**. Ed. Médica Panamericana, Madrid.



Purves, D., G. J. Augustine, D. Fitzpatrick, L.C. Katz, A.-S. LaMantia , J. O. McNamara & S. M. McNamara. (2007). **Invitación a la Neurociencia**. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

Rosenzweig, M. R., S. M. Breedlove y N. V. Watson (2005). **Psicobiología. Una introducción a la Neurociencia Conductual, Cognitiva y Clínica**. Ed. Ariel, Barcelona.

2. PAGINAS WEB DE NEUROCIENCIA

<http://www.biopsychology.com/> (Página web del libro de Rosenzweig et al., Psicología Biológica).

<http://www.brainmuseum.org/> (Colección de cerebros de mamíferos en la que se pueden observar cerebros de diversas familias así como cortes de los cerebros; también suministra datos sobre evolución, desarrollo y función).

<http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html> (The Whole Brain Atlas) (Atlas que muestra las estructuras del cerebro normal; enfermedades cerebrovasculares; tumores cerebrales; enfermedades degenerativas y enfermedades infecciosas).

<http://faculty.washington.edu/chudler/neurok.html> (Neuroscience for Kids).

2. Métodos Docentes / Teaching methodology

Se describen a continuación los distintos tipos de métodos docentes propuestos para adquirir las competencias específicas de esta materia:

- **Clases magistrales**

Están orientadas al trabajo de los contenidos del programa. Su carácter es presencial y no se requiere asistencia obligatoria.

- **Prácticas en aula, en laboratorio y en aula de informática**

Se realizarán prácticas de neuroanatomía macro y microscópica en laboratorio y de fisiología neuronal mediante simulaciones por ordenador en un aula de



informática. Las prácticas serán de carácter presencial. Los profesores facilitarán un protocolo con información completa sobre la misma.

- **Seminarios.**

El profesor indicará qué contenidos de la asignatura se tratarán en este formato.

- **Portafolio**

El alumno o grupo de alumnos (a elección del profesor) trabajará sobre los materiales que les sugiera el profesor.

- **Conferencias**

Siempre que la planificación lo permita, se organizarán conferencias impartidas por expertos en algún campo de investigación relacionado con el temario de la asignatura.

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

ACTIVIDADES DE LOS MÉTODOS DOCENTES	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	TOTAL HORAS
CLASES TEÓRICAS	28	72	100
PRÁCTICAS	6	20	26
SEMINARIOS	6	14	20
CONFERENCIAS	2	2	4
TOTAL HORAS	42 (3 semanales)	108	150



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

MÉTODOS DE EVALUACIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES (Obligatoriedad Optatividad)	PORCENTAJE CALIFICACIÓN FINAL
EXAMEN	<ul style="list-style-type: none">- Prueba objetiva- Preguntas abiertas-El porcentaje de cada tipo dependerá del profesor	<ul style="list-style-type: none">- Obligatorio-Cada profesor determinará un criterio para considerar la puntuación mínima necesaria en la parte teórica del examen	6 puntos (60%)
PORTAFOLIOS Y TRABAJO TUTELADO	<ul style="list-style-type: none">-Realización de trabajos sugeridos por el profesor-Control de conocimientos	<ul style="list-style-type: none">-Optativo	1 punto (10%)
PRÁCTICAS	<ul style="list-style-type: none">-Asistencia a las prácticas-Control de conocimientos en examen final	<ul style="list-style-type: none">-Optativo	2 puntos (20%)
SEMINARIOS	<ul style="list-style-type: none">- Presentación seminario	<ul style="list-style-type: none">-Optativo	1 punto (10%)
CONFERENCIAS	<ul style="list-style-type: none">- Asistencia y trabajo o prueba que cada profesor determine	<ul style="list-style-type: none">-Optativo	A determinar por cada profesor



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: Facultad de Psicología
Titulación: Grado de Psicología
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de Créditos: 6

Se considerará que el estudiante no ha sido evaluado y, por lo tanto, aparecerá como **“No evaluado”** en el Acta cuando no haya realizado el examen /prueba objetiva, aunque haya realizado las actividades propuestas a lo largo del curso (seminarios, prácticas, portafolio, etc.).

Para la convocatoria extraordinaria de Junio se conservarán las calificaciones de Seminarios, Portafolio y Conferencias, así como la asistencia a Prácticas.

5. Cronograma* / [Course calendar](#)

Las clases teóricas se desarrollarán a lo largo de las 14 semanas del curso.

Cada profesor establecerá el correspondiente calendario de actividades (prácticas, seminarios, portafolio y conferencias) para cada grupo y curso académico concretos.