



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

No se han establecido

### 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ Minimun 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](mailto:fernando.carvajal@uam.es)

Dra. Ela Isabel Olivares Carreño  
Despacho 10 (Módulo Nuevo)  
Tfno: 91497 3247  
[ela.olivares@uam.es](mailto:ela.olivares@uam.es)

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

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

Dra. Susana Sánchez Rodríguez  
Despacho 66 (Módulo 3)  
Tfno: 91497 8748  
[susana.sanchez@uam.es](mailto:susana.sanchez@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 que 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: Sumación 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 (1996). **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. Wishaw. (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://faculty.washington.edu/chudler/neurok.html> (Neuroscience for Kids).

<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://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/primero/neuroanatomia/cursoenlinea/main.html> (Curso en línea de Neuroanatomía de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile) (estupenda página en castellano sobre neuroanatomía con fotos, esquemas y texto).

<http://www.sylvius.com/> (Sylvius Neuroanatomical Reference) (Muestra detalladamente la localización de diversas estructuras del SNC).

## 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 neurofisiología mediante simulaciones por ordenador en 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"><li>- Prueba objetiva</li><li>- Preguntas abiertas</li><li>-El porcentaje de cada tipo dependerá del profesor</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Obligatorio</li><li>-Cada profesor determinará un criterio para considerar la puntuación mínima necesaria en la parte teórica del examen</li></ul> | 6 puntos (60%)                 |
| PORTAFOLIOS Y TRABAJO TUTELADO | <ul style="list-style-type: none"><li>-Realización de trabajos sugeridos por el profesor</li><li>-Control de conocimientos</li></ul>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>-Optativo</li></ul>  | 1 punto (10%)                  |
| PRÁCTICAS                      | <ul style="list-style-type: none"><li>-Asistencia a las prácticas</li><li>-Control de conocimientos en examen final</li></ul>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>-Optativo</li></ul>  | 2 puntos (20%)                 |
| SEMINARIOS                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presentación seminario</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>-Optativo</li></ul>  | 1 punto (10%)                  |
| CONFERENCIAS                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Asistencia y trabajo o prueba que cada profesor determine</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>-Optativo</li></ul>  | 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 concreto.