

## **Grado en Psicología**

### **25911 - Fundamentos biológicos II**

**Guía docente para el curso 2013 - 2014**

**Curso: 2, Semestre: 1, Créditos: 6.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **Magdalena Méndez López** mmendez@unizar.es

### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Se recomienda que el alumno haya superado previamente las asignaturas relacionadas que están programadas para cursar anteriormente, con especial atención a la asignatura de la materia *Biología de la Conducta* "Fundamentos Biológicos I". En relación a las competencias de nuestra materia, el alumno ya ha adquirido conocimientos sobre: el concepto y los métodos de la Psicobiología; evolución y genética; estructura y función de las células del sistema nervioso; plasticidad neuronal; neuroanatomía general del sistema nervioso y su desarrollo. Además, es necesario tener conocimientos básicos de informática y saber realizar búsquedas bibliográficas. Se recomienda que el alumno siga el ritmo de estudio marcado en las clases presenciales y que acuda a las mismas de forma responsable. Finalmente, es imprescindible seguir la asignatura en la plataforma Moodle.

### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Clases expositivas

Actividades prácticas y actividades autoformativas (trabajo con publicaciones científicas, imágenes anatómicas, modelos anatómicos, visualización de preparaciones al microscopio, etc.)

Tutorías grupales

---

**Los horarios y fechas clave de la asignatura puede consultarse en la página web de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (<http://fcsh.unizar.es/>).**

---

## **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

### *Objetivos Cognitivos.*

- Explica el objeto de estudio de las disciplinas psicobiológicas, con especial énfasis en la Psicología Fisiológica.
- Explica las principales técnicas y métodos empleados en el estudio de la fisiología del sistema nervioso.
- Describe y comprende los principios de la organización de la función del sistema límbico, el diencéfalo y los sistemas sensoriales.
- Describe los principales mecanismos neurofisiológicos de fenómenos conductuales y cognitivos, así como comprende las consecuencias de alteraciones en los mismos.
- Describe y comprende los elementos del sistema nervioso responsables de producir el sueño, la ingesta, la conducta sexual y parental, la emoción y el aprendizaje.

**2:**

### *Objetivos Procedimentales.*

- Utiliza adecuadamente los términos y conceptos propios de la materia y se expresa de manera correcta y precisa.
- Selecciona las principales fuentes documentales de la disciplina con el fin de desarrollar la habilidad de completar y actualizar conocimientos en el futuro.
- Diferencia e interpreta los resultados del uso de las principales técnicas de estudio e investigación psicobiológicas.
- Explica e identifica las bases cerebrales de los comportamientos patológicos y no patológicos.
- Vincula e integra los conocimientos adquiridos en esa asignatura con los de otras disciplinas que abordan el estudio de los procesos psicológicos básicos y las bases biológicas de la conducta, así como con aquellas otras de carácter aplicado ("Psicología clínica").

**3:**

### *Objetivos Actitudinales.*

- Fomenta el interés por el estudio científico de la conducta.
- Entiende y valora la relevancia de las explicaciones psicobiológicas de la conducta.
- Valora la importancia del aprendizaje de los conocimientos básicos acerca del funcionamiento del sistema nervioso en el ámbito aplicado y de intervención de la Psicología.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

La asignatura Fundamentos Biológicos II es una materia de carácter básico que aporta un conjunto de conocimientos generales e imprescindibles para la especialización en cualquiera de los dominios de la Psicología. Su contenido se centra en el estudio de las bases neurobiológicas de procesos específicos, como la percepción, la emoción, la ingesta, el sueño, la conducta sexual, el aprendizaje y la memoria.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y**

## **objetivos:**

La asignatura Fundamentos Biológicos II pertenece a la materia *Biología de Conducta*, en la que se exponen las bases biológicas del comportamiento. Dentro de la materia, se adquieren conocimientos sobre: principios de genética y evolución; etología; relevancia de los planteamientos biológicos para la Psicología; filogénesis y ontogénesis; teorías de la evolución; Psicología Fisiológica y psicosomatización; fundamentos de Neurociencia y relaciones cerebro-conducta. Esta asignatura se centra en los contenidos de Psicología Fisiológica y psicosomatización, sin perder la referencia que la Neurociencia nos aporta sobre las bases anatómofuncionales de regiones implicadas en los procesos conductuales y cognitivos en los que se centra.

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

En la Memoria del Grado de Psicología de la Universidad de Zaragoza se establece que un primer objetivo es que "El estudiante de Psicología ha de alcanzar los conocimientos científicos necesarios para comprender, interpretar, analizar y explicar el comportamiento humano." El individuo es un ser biopsicosocial, por tal motivo, debemos integrar los factores biológico, psicológico y social para poder comprender el comportamiento humano. En este contexto, la asignatura Fundamentos Biológicos II contribuye al conocimiento, comprensión y explicación del comportamiento humano desde el factor más biológico de la persona. En ella, el estudiante tendrá la oportunidad de abordar conductas, procesos psicológicos y alteraciones que estudia o estudiará en otras asignaturas, pero desde una perspectiva psicobiológica. La asignatura sirve a su vez de base para otras asignaturas del Grado, en especial para la asignatura de Neuropsicología, a impartir en el segundo semestre del segundo curso.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

**1:**

Competencias del Proyecto de la Titulación:

- (2) conocer y comprender las leyes y principios de los procesos psicológicos;
- (3) conocer los procesos y etapas principales del desarrollo psicológico a lo largo del ciclo vital en sus aspectos de normalidad y anormalidad;
- (4) conocer los fundamentos biológicos de la conducta humana y de los procesos psicológicos.

**2:**

Concreción de las competencias propuestas para la asignatura/materia:

*Competencias Cognitivas.*

- Conocer y utilizar adecuadamente los conceptos científicos propios de las disciplinas psicobiológicas.
- Conocer los principales métodos de la Psicobiología y sus aplicaciones.
- Conocer los principios y procesos básicos del funcionamiento del sistema nervioso.
- Conocer las principales alteraciones del sistema nervioso y sus consecuencias comportamentales.

*Competencias Procedimentales.*

- Buscar, aprender, analizar, sintetizar y resumir la información procedente de fuentes documentales relacionadas con la Psicobiología.
- Utilizar la terminología y los conceptos propios de la Psicobiología, así como planificar conceptualmente un discurso y trasladarlo a un texto de forma adecuada.
- Identificar y explicar las bases cerebrales del comportamiento normal y

patológico.

- Generar ideas y soluciones pertinentes ante problemas de interés para la Psicobiología.
- Valorar los procedimientos utilizados para obtener datos relevantes, así como seleccionar métodos o técnicas en Psicobiología.
- Transferir el conocimiento académico a las diferentes situaciones reales o simuladas.
- Saber contribuir al trabajo en equipo.
- Manejar aplicaciones informáticas e Internet como usuario.
- Tener capacidad de comprender textos escritos en idioma inglés.

#### *Competencias Actitudinales.*

- Tener como meta de actuación la calidad del trabajo realizado.
- Tener interés por la Psicobiología y valorar sus contribuciones al estudio del comportamiento.

#### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

La formación universitaria de estudio de grado que se ofrece de esta asignatura persigue que el alumno tenga una visión global de las relaciones entre el comportamiento y el sistema nervioso, los mecanismos que regulan las repuestas fisiológicas y las consecuencias de su alteración. Esto le permite entender y explicar cómo funciona nuestro sistema nervioso y cómo regula nuestra conducta observable y no observable.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Un examen final consistente en 30 preguntas con respuesta cerrada, de tres alternativas de respuesta. Esta parte se valora con un máximo de 10 puntos, en el que se descuentan los errores pero no las omisiones, aplicando la fórmula de corrección:  $[(Aciertos - (Errores/2)) / (30)] \times 10$ . El rango de calificación es de 0 a 10. Este examen final representa un 70% de la nota final.

**2:**

Una prueba sobre las actividades prácticas y autoformativas de la asignatura que permite obtener una calificación de 0 a 10. Esta valoración supone un 30% de la nota final.

**3:**

La evaluación del aprendizaje del estudiante se rige por el marco normativo de la Universidad de Zaragoza, aprobado en Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010 (B.O.U.Z. núm. 01-11, pp. 1358-68).

**4:**

**Resumen aclaratorio sobre la calificación final**

La nota final de la asignatura se obtiene mediante la suma ponderada de las calificaciones obtenidas por el alumno en el examen final y en la prueba sobre las actividades prácticas y autoformativas de la asignatura, aplicando la fórmula: examen final (70/100) + prueba sobre las actividades prácticas y autoformativas (30/100).

En ocasiones, se ofertan en el Campus **actividades científicas** de interés para la materia tratada en la asignatura. En tal caso, se solicitará una pequeña actividad que será valorada por el profesor, pudiendo servir para mejorar la calificación obtenida.

### **Sistema de calificaciones**

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Sistema de calificaciones: 0-4,9 = Suspenso; 5-6,9 = Aprobado; 7-8,9 = Notable; 9-10 = Sobresaliente; 9-10 = Matrícula de Honor (*La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".*)

**5:**

**Para conocer la tasa de éxito y de rendimiento de anteriores académicos se pueden consultar los siguientes enlaces:**

Información de resultados Curso académico 2008/09

[http://titulaciones.unizar.es/psicologia/infor\\_resultados.html](http://titulaciones.unizar.es/psicologia/infor_resultados.html)

Información de resultados Curso académico 2009/10

[http://titulaciones.unizar.es/psicologia/infor\\_resultados10.html](http://titulaciones.unizar.es/psicologia/infor_resultados10.html)

Información de resultados Curso académico 2010/11

[http://titulaciones.unizar.es/psicologia/infor\\_resultados11.html](http://titulaciones.unizar.es/psicologia/infor_resultados11.html)

**6:**

**Para más información consultar el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza: [http://www.unizar.es/sg/doc/6.1.Evaluaciondefinitivodia24\\_001.pdf](http://www.unizar.es/sg/doc/6.1.Evaluaciondefinitivodia24_001.pdf).**

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La combinación de clases expositivas complementadas con clases prácticas, actividades autoformativas, seminarios, trabajo grupal/individual, tutorías grupales/individuales y trabajo personal.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos**

## **comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Clases expositivas:

Destinadas a la exposición de los diversos contenidos básicos de la asignatura que serán complementados con la bibliografía recomendada, vídeos y transparencias.

**2:**

Clases prácticas en grupos reducidos:

Servirán para la integración de los conocimientos, procedimientos y actitudes de la asignatura, trabajando en grupo en algunas ocasiones. Se emplearán una serie de materiales y actividades. Para ello, se utilizarán: publicaciones científicas, muestras para el visionado al microscopio, programas informáticos, análisis de casos, imágenes y modelos anatómicos.

**3:**

Tutorías:

Las tutorías constituirán una oportunidad más de regular el aprendizaje del alumno y corregir los posibles problemas que surjan a lo largo del curso.

**4:**

Tiempo de estudio del alumno:

El alumno realizará un ejercicio de autorregulación del proceso de aprendizaje ayudado por las actividades anteriormente citadas. Deberá gestionar las horas no presenciales de dedicación al estudio de la asignatura. Para tener una orientación, cada hora de clase presencial requiere, al menos, una hora y media de estudio personal y autónomo del alumno.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

La planificación general de la asignatura se corresponde con la siguiente **dedicación del alumno**: horas totales: 150; horas presenciales: 56; horas no presenciales de trabajo del alumno: 90; horas de evaluación: 4.

Las fechas concretas están por determinar en el calendario de la titulación.

### **Cronograma de la asignatura**

#### **Semana 1:**

##### **Tema 1. Concepto, método y técnicas en Psicología Fisiológica.**

#### **Contenidos:**

Concepto y objeto de estudio.

Relación con otras disciplinas afines.

Principales métodos y técnicas.

#### **Semana 2:**

##### **Tema 2. Neuroanatomía y funciones del diencéfalo.**

#### **Contenidos:**

Divisiones principales del diencéfalo.

El tálamo y sus conexiones.

Las funciones del tálamo.

El hipotálamo y sus conexiones.

Las funciones del hipotálamo.

**Semana 3:**

**Tema 3. Neuroanatomía y funciones del sistema límbico.**

**Contenidos:**

Organización anatómica.

La amígdala: núcleos y conexiones.

La importancia de la región septal.

El hipocampo: histología y conexiones.

Funciones cognitivas y emocionales.

**Semana 4:**

**Tema 4. Sistema somatosensorial.**

**Contenidos:**

Anatomía del sistema somatosensorial.

Receptores y vías somatosensoriales.

El dolor y la analgesia.

**Semana 5:**

**Tema 5. La visión.**

**Contenidos:**

Anatomía del ojo.

La transducción visual.

Vías visuales principales.

Trastornos visuales.

**Semana 6:**

**Tema 6. La audición y el equilibrio.**

**Contenidos:**

Anatomía del sistema auditivo.

La transducción auditiva.

Codificación de variables acústicas.

Vías de la audición.

Anatomía del sistema vestibular.

La transducción vestibular.

Vías vestibulares.

Trastornos auditivos y vestibulares.

**Semana 7:**

**Tema 7. Los sentidos químicos.**

**Contenidos:**

Anatomía del sistema olfatorio.

Transducción y vías olfatorias.

Anatomía del sentido del gusto.

Transducción y vías de las señales gustativas.

**Semana 8:**

**Tema 8. Sueño y ritmos biológicos.**

**Contenidos:**

Ritmos circadianos y estacionales.

Características fisiológicas y funciones del sueño.

Mecanismos neurofisiológicos del sueño y la vigilia.

Trastornos del sueño.

**Semana 9:**

**Tema 9. Ingesta.**

**Contenidos:**

Homeostasis y conductas de ingesta.

Mecanismos neurofisiológicos de regulación de la conducta de beber.

Metabolismo de los alimentos.

Mecanismos neurofisiológicos de regulación de la conducta de comer.

La función del tronco y el hipotálamo en la ingesta.

Trastornos de la alimentación.

**Semana 10:**

**Tema 10. La conducta sexual y parental.**

**Contenidos:**

Desarrollo sexual.

Papel de las hormonas en la conducta sexual.

Mecanismos neurales de la conducta sexual.

Control hormonal y neural de la conducta parental.

**Semana 11:**

**Tema 11. Emoción, conducta agresiva y estrés.**

**Contenidos:**

Componentes de la respuesta emocional.

Bases cerebrales de la respuesta emocional.

Bases cerebrales del reconocimiento emocional.

Control neural y hormonal de la conducta agresiva.

Fisiología y efectos de la respuesta de estrés.

### **Semana 12:**

#### **Tema 12. Aprendizaje y memoria.**

##### **Contenidos:**

Tipos básicos de aprendizaje y memoria.

Modificaciones sinápticas: la potenciación a largo plazo y la depresión a largo plazo.

Bases neurales y vías principales del condicionamiento.

La formación de memorias declarativas.

### **Semana 13:**

Contenidos de la programación.

### **Semana 14:**

Contenidos de la programación y repaso.

## **Bibliografía**

### **Recursos, bibliografía y documentación complementaria.**

#### **GENERAL:**

- Abril, A. del, Ambrosio, E., Blas, M.R. de, Caminero, A.A., García, C., Pablo, J. M. de y Sandoval, E. (2005). *Fundamentos biológicos de la conducta* (2<sup>a</sup> ed.). Madrid: Sanz y Torres.
- Alberstone, C. D., Steinmetz, M.P., Najm, I.M. y Benzel, E.C. (2009). *Anatomic basis of Neurologic Diagnosis*. New York: Thieme.
- Bear, M.F., Connors, B.W. y Paradiso, M.A. (2008). *Neurociencia: la exploración del cerebro*. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins.
- Cardinali, D.P. (2007). *Neurociencia aplicada: Sus fundamentos*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Carlson, N.R. (2010). *Fundamentos de fisiología de la conducta*. Madrid: Pearson Educación.
- Clark, D.L. (2007). *El cerebro y la conducta Neuroanatomía para psicólogos*. México: El Manual Moderno.
- Crossman, A.R. y Neary, D. (2010). *Neuroanatomía. Texto y atlas en color*. Barcelona: Masson.
- Cummings, J.L. y Mega, M.S. (2008). *Neuropsychiatry and Behavioral Neuroscience*. New York: Oxford University Press.
- Diamond, M.C., Scheibel, A.B. y Elson, L.M. (2010). *El cerebro humano. Libro de trabajo*. Barcelona: Ariel.
- Felten, D.L. y Shetty, A.N. (2010). *Netter: Atlas de neurociencia*. Barcelona: Elsevier Masson.
- Foster, R.G. y Kreitzman, L. (2004). *Rhythms of life: the biological clocks that control the daily lives of every living thing*. Londres: Profile Books.
- Gilman, S. (Ed.) (2007). *Neurobiology of Disease*. San Diego: Elsevier Academic Press.

- Haines, D.E. (Ed.) (2009). *Principios de Neurociencia*. Madrid: Elsevier Science.
- Hines, M. (2004). *Brain gender*. Nueva York: Oxford University Press.
- Kandel, E.R., Schwartz, J.H. y Jessell, T.M. (Eds.) (2008). *Neurociencia y Conducta*. Madrid: Prentice Hall.
- Kolb, B. y Whishaw, I.Q. (2006). *Neuropsicología Humana*. Madrid: Médica Panamericana.
- Le Doux, J. (1999). *El Cerebro Emocional*. Barcelona: Planeta.
- Nolte, J. y Angevine, J.B. (2009). *El encéfalo humano en fotografías y esquemas*. Barcelona: Elsevier.
- Pinel, J.P.J. (2007). *Biopsicología*. Madrid: Pearson Educación.
- Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D., Hall, W.C., LaMantia, A., McNamara, J.O. y Williams, S.M. (2010). *Neurociencia*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Rosenzweig, M.R., Breedlove, S.M. y Watson, N.V. (2005). *Psicobiología. Una introducción a la neurociencia conductual, cognitiva y clínica*. Barcelona: Ariel.

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Alberstone, C.D. *Anatomic basis of neurologic diagnosis* / C.D. Alberstone... (et al). New York : Thieme, 2009
- Bear, Mark F.. *Neurociencia : la exploración del cerebro* / Mark F. Bear , Barry W. Connors, Michael A. Paradiso . 3<sup>a</sup> ed. Barcelona : Wolters Kluwer Health España : Lippincott Williams & Wilkins, cop. 2008
- Cardinali, Daniel P.. *Neurociencia aplicada : sus fundamentos*/ Daniel P. Cardinali . Buenos Aires [etc.]: Editorial Médica Panamericana, cop. 2007
- Carlson, N.R.. *Fundamentos de fisiología de la conducta*. - 10<sup>a</sup> Madrid : Pearson Educación, 2010
- Clark, D.L.. *El cerebro y la conducta Neuroanatomía para psicólogos* / D.L. Clark. México : El Manual Moderno, 2007
- Crossman, A. R.. *Neuroanatomía : texto y atlas en color* / A.R. Crossman, D. Neary . 3<sup>a</sup> ed., [reimp.] Barcelona : Masson, D.L. 2010
- Cummings, J.L.. *Neuropsychiatry and behavioral neuroscience* / J.L. Cummings. New York :Oxford University, 2008
- Diamond, M. C.. *El cerebro humano : libro de trabajo* / M. C. Diamond, A. B. Scheibel y L. M. Elson. . 1<sup>a</sup> ed., 7<sup>a</sup> reimp. Barcelona : Ariel, 2008
- Felten, David .L.. *Netter : Atlas de neurociencia* / David L. Felten, Anil N. Shetty ; ilustraciones por Frank H. Netter. 2<sup>a</sup> ed. Barcelona [etc.] : Elsevier Masson, cop. 2010
- Foster, Russell G.. *Rhythms of life : the biological clocks that control the daily lives of every living thing* / Russell G. Foster & Leon Kreitzman London : Profile Books, 2004
- Fundamentos biológicos de la conducta / Águeda del Abril Alonso... [et al.] . [2a. ed., 2a. reimp.] Madrid : Sanz y Torres, 2005
- Hines, M. . *Brain gender*. Nueva York : Oxford University Press, 2004
- Kandel, Eric R.. *Neurociencia y conducta* / Eric R. Kandel, James H. Schwartz, Thomas M. Jessell ; traducción Pilar Herreros de Tejada ... [et al.] ; revisión técnica y coordinación Carlos Fernández Frías . Reimp. Madrid [etc.] : Prentice Hall, 2008
- Kolb, Bryan. *Neuropsicología humana* / Bryan Kolb, Ian Q. Whishaw . 5<sup>a</sup> ed. , [1<sup>a</sup> ed., 1<sup>a</sup> reimpr.] Madrid [etc.] : Panamericana, 2008
- LeDoux, Joseph. *El cerebro emocional* / Joseph LeDoux . - 1a. ed. Barcelona : Ariel/Planeta, 1999
- *Neurobiology of disease* [Recurso electrónico] / edited by Sid Gilman. . Burlington, Mass. : Elsevier Academic Press, c2007
- *Neurociencia / directores, Dale Purves ... [et al.] . - 3<sup>a</sup> ed. Buenos Aires [etc.]* : Médica Panamericana, D.L. 2010
- Nolte, John. *El encéfalo humano en fotografías y esquemas* / John Nolte , Jay B. Angevine . 3<sup>a</sup> ed. Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, cop. 2009
- Pinel, John P.. *Biopsicología* / John P. J. Pinel ; Traducción y revisión técnica María José Ramos Platón ; Prólogo de Miguel Navarro García . - 6<sup>a</sup> ed., ultima reimpr. Madrid [etc.] : Prentice Hall, 2009
- *Principios de neurociencia* / editado por Duane E. Haines ; colaboradores M. D. Ard ... [et al.] ; [revisores de la ed. española, Enrique Saldaña Fernández, Silvano de las Heras López-Negrete] . 2<sup>a</sup> ed., [reimp.] Madrid [etc.] : Elsevier Science, D.L. 2009
- Rosenzweig, Mark R.. *Psicobiología : una introducción a la neurociencia conductual, cognitiva y clínica* / Mark R. Rosenzweig, S. Marc Breedlove y Neil V. Watson ; revisión científica a cargo de Ignacio Morgado Bernal ... (et al.) . - 2<sup>a</sup> ed. act. Barcelona : Ariel, 2005