



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

1. ASIGNATURA

NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I

1.1 Código

17966

1.2 Materia

Anatomía humana, Fisiología

1.3 Tipo

Formación básica

1.4 Nivel

GRADO

1.5 Curso

Primero

1.6 Semestre

Primero

1.7 Número de créditos

6

1.8 Requisitos previos

No se han establecido

1.9 Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

No es obligatoria la asistencia

1.10 Datos del equipo docente

Dr. Fernando CarvajalMolina: fernando.carvajal@uam.es Despacho 64

Dra. Ela IsabelOlivares Carreño: ela.olivares@uam.es Despacho 10

Dr. Joaquín Ortega Escobar: joaquin.ortega@uam.es Despacho 59

Dra. Sandra Rubio Fernández: sandra.rubio@uam.es Despacho 36

Dra. Susana Sánchez Rodríguez: susana.sanchez@uam.es Despacho 66

1.11 Objetivos del curso

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 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.



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

- 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

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 de la Licenciatura.

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.



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

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.



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

- 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.
- Conexiones aferentes y eferentes.
- Consideraciones funcionales y clínicas.

Tema 10.- Diencefalo.

- Localización, componentes y estructura general.
- Tálamo: Características generales; principales núcleos talámicos; conexiones aferentes y eferentes; consideraciones funcionales y clínicas.
- Hipotálamo: Núcleos; conexiones aferentes y eferentes; sistema hipotálamo-hipofisario; consideraciones funcionales y clínicas.

Tema 11.- Sistema límbico.

- Concepto de sistema límbico.
- Hipocampo: Organización intrínseca; conexiones aferentes y eferentes.
- Amígdala: Organización intrínseca; conexiones aferentes y eferentes.
- Corteza de asociación límbica: Corteza orbitofrontal y corteza cingulada. Consideraciones funcionales y clínicas.

Tema 12.- Cerebelo.

- Anatomía macroscópica.



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

- Organización interna: Corteza del cerebelo; núcleos cerebelosos; sustancia blanca; conexiones aferentes y eferentes.
- Divisiones funcionales y síndromes clínicos.

Tema 13.- Tronco del Encéfalo.

- Anatomía macroscópica.
- Organización interna: Núcleos y nervios craneales; formación reticular; núcleos propios del tronco del encéfalo; vías ascendentes y descendentes.
- Consideraciones funcionales y clínicas.

Tema 14.- Médula espinal.

- Anatomía macroscópica.
- Organización interna: Sustancia gris (astas) y sustancia blanca (fascículos); aferencias y eferencias.
- Consideraciones funcionales y clínicas.

Tema 15.- Sistema nervioso periférico.

- Concepto y características generales.
- Sistema nervioso somático: Organización general y funciones.
- Sistema nervioso autónomo: Organización general y funciones.

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.
- Diferenciación del cerebro anterior, medio, posterior y de la médula espinal.

Tema 17.- Plasticidad del sistema nervioso.

- Concepto de plasticidad.
- Periodos críticos: El ejemplo de la privación visual infantil.
- Plasticidad en la corteza cerebral adulta: Estudios de lesión y de compensación sensorial.
- Generación de neuronas en el cerebro adulto

1.13 Referencias de consulta



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

Bibliografía, URL (direcciones de Internet), etc.

Los libros abajo indicados son manuales de apoyo y ninguno de ellos se empleará, en general, como texto 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.

Carlson, N. R.(2002). **Fisiología de la Conducta.** Editorial Ariel

Carlson, N. R.(2005). **Fisiología de la Conducta.** Pearson Ediciones.

Crossman, A. R. y Neary, D. (2002). **Neuroanatomía. Texto y atlas en color.** Ed. Masson.

Del Abril Alonso, A., E. Ambrosio Flores, M R. De Blas Calleja, A. A. Caminero Gómez, C.García Lecumberri, J. M. De Pablo González y E. Sandoval Valdemoro (2001). **Fundamentos Biológicos de la Conducta (2ª Ed.).** Ed. Sanz y Torres.

Diamond, M. C., A.B. Scheibel y L. M. Elson (1996). **El cerebro humano. Libro de trabajo.** Ed. Ariel.

Haines, D.E. (2002). **Principios de Neurociencia.** Ed. Elsevier.

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

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

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

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

2. PAGINAS WEB DE NEUROCIENCIA.

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

faculty.washington.edu/chudler/neurok.html (Neuroscience for Kids).



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

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 cerebro-vasculares; tumores cerebrales; enfermedades degenerativas y enfermedades infecciosas).

escuela.med.puc.cl/paginas/Cursos/primeroneuroanatomiaCursoenlinea/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, que además puede copiarse).

2. Métodos Docentes

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 individuales y de carácter presencial. Los profesores entregarán un protocolo con información completa sobre la misma, incluyendo los ejercicios a realizar.

- **Seminarios.**

El profesor indicará qué contenidos de la asignatura pueden tratarse en este apartado.

- **Portafolio**

El alumno o grupos de alumnos (a elección del profesor) realizarán una ficha (suministrada por el profesor) sobre alguno de los libros que les sugiera el profesor.



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

3. Tiempo de trabajo del estudiante

ACTIVIDADES DE LOS MÉTODOS DOCENTES	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	TOTAL HORAS
CLASES TEÓRICAS	28	64	92
PRÁCTICAS	6	3	9
SEMINARIO	6	14	20
CONFERENCIAS	2	2	4
TOTAL HORAS	42 (3 por semana)	83 (5 ECTS)	125

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

MÉTODOS DE EVALUACIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES (Obligatoriedad Optatividad)	PORCENTAJE CALIFICACIÓN FINAL
EXAMEN	- Prueba objetiva - Preguntas abiertas -El porcentaje de cada tipo dependerá del profesor	- Obligatorio -Imprescindible obtener una puntuación de 2,5 puntos para contar el resto de las calificaciones	6 puntos (60%)
PORTAFOLIOS Y TRABAJO TUTELADO	-Actividades de aplicación -Realización de trabajos sugeridos por el profesor - Control de conocimientos	-Optativo	1 puntos (10%)
PRÁCTICAS	-Asistencia a prácticas - Desarrollo experimento- Informe experimental- Control de conocimientos	-Optativo	1,5 puntos (15%)
		-Optativo	1 puntos (10%) Sem



Asignatura: NEUROCIENCIA Y CONDUCTA I
Código: 17966
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

SEMINARIOS Y CONFERENCIAS	-Asistencia al seminario y conferencia -Control de conocimientos	0,5 (5%) Conf
----------------------------------	---	----------------------

Para la convocatoria extraordinaria de Julio se conservarán las calificaciones de los Seminarios, Portafolio y Conferencias así como la asistencia a Prácticas. El alumno que no haya podido realizar las actividades complementarias (Seminarios, Portafolio y Conferencias así como Prácticas) se examinará de todo el Temario para obtener una puntuación máxima de 10 puntos.

5. Cronograma

Las clases teóricas se desarrollarán a lo largo de las 14 semanas del curso. Los seminarios comenzarán a realizarse una vez que hayan podido formarse los grupos y los alumnos hayan tenido el tiempo suficiente para reunirse, recoger la información que se les dejará en reprografía y hayan podido preparar sus exposiciones para Powerpoint. El portafolio, realizado en grupos o individualmente (según criterio de cada profesor) se entregará antes de las vacaciones de Navidad. Las prácticas se desarrollarán a lo largo del curso bien en el Laboratorio de Neurociencia bien en Aula de Informática.