



**ANEXO VII
FICHA POR ASIGNATURA PARA
EL PLAN DE LA TITULACIÓN
CURSO ACADÉMICO 2011/2012**

1.- DEFINICIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación **FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE Y MEMORIA** Código: _____

Descriptor **Aprendizaje y memoria: principios de neuroanatomía, neurofisiología orgánica y celular, patologías y técnicas de investigación para maestros.**

Denominación (en inglés)¹ **BIOLOGICAL BASIS OF LEARNING AND MEMORY**

Descriptor (en inglés)¹ **Learning and Memory: Principles of Neuronatomy, Organic and Cellular Neurophysiology, Pathologies and Research Techniques for Teachers.**

Área de Conocimiento: **BIOLOGÍA CELULAR**

Departamento: **BIOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA**

Titulación: **MAESTRO-EDUCACIÓN ESPECIAL** Curso: **3º**

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título.

Créditos	Nº de Créditos	Nº de Grupos	Créditos Totales:4,5	
Teóricos:	3	1	Cred. Teóricos:	3
Problemas:	1,5	1	Cred. Prácticos:	1,5
Laboratorio:				
Informática:				
Otras Activ.:				
Campo:				

2.- PROFESORES DE LA ASIGNATURA.

ASIGNACIÓN DE CRÉDITOS		CRÉDITOS / GRUPOS *											
Nombre del Profesor.		T	Grupo	P	Grupo	L	Grupo	I	Grupo	O	Grupo	C	Grupo
Coordinador: F. CÓRDOBA GARCÍA		3	1	1,5	1								
Prof.1:													
Prof.2:													
.....:													

* Grupos: Teoría: T₁, T₂,.....T_n; Problemas: P₁, P₂,.....P_n; Laboratorio: L₁, L₂,.....L_n; ...

3.- HORARIO.

Relación de los créditos que comprende la asignatura, tanto de teoría como de práctica y horario en la tabla siguiente:

NOMBRE DEL PROFESOR	FRANCISCO CÓRDOBA GARCÍA					
HORARIO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Período *
Teoría:		13-14:30			8:30-10:30	1er Cuat
Prácticas (indicar el horario de prácticas que corresponda a las distintas actividades):		13-14:30			8:30-10:30	1er Cuat

* **Período:** Indíquese las semanas (en fecha) que ocupan las prácticas.

CALENDARIO PRÁCTICAS DE CAMPO	
Práctica 1:	
Práctica n:	

Repítase el cuadro por cada profesor de la asignatura.

TUTORÍAS 1 ^{er} . CUATRIMESTRE	HORARIO				
Nombre del Profesor.	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Coordinador: F. CÓRDOBA GARCÍA	12-14		12-14	12-14	
Prof.1:					
Prof.2:					
.....:					

TUTORÍAS 2 ^o CUATRIMESTRE	HORARIO				
Nombre del Profesor.	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Coordinador: F. CÓRDOBA GARCÍA		12-14	12-14	12-14	
Prof.1:					
Prof.2:					
.....:					

4.- ESPACIOS.

TIPO (1)	ESPACIOS (2)
T	
P	?

1. Tipo de Actividad: T.- Clases de teoría en aulas, P.- Clases prácticas de problemas en aulas, I.- Prácticas en aulas de informática, L.- Prácticas de Laboratorio, C.- Prácticas con salidas de campo, O.- Otras Actividades prácticas (aulas, seminarios, etc.).
2. Indicar cuáles son los Espacios donde se desarrollarán las actividades de esta asignatura y si son espacios gestionados por el Centro, por el Departamento, etc. En caso de tratarse de Espacios del Departamento indicar cuál en concreto. Indicar tipo: Aula, Aula de Informática, Taller, Laboratorio,.....

5.- PROGRAMA DE LA ASIGNATURA.

5.1.- METODOLOGÍA.

La metodología está definida suponiendo un número de alumnos de diez o menos. En caso de un número superior de alumnos, algunos aspectos de la metodología deberían ser adaptados.

El objetivo esencial es llevar a cabo una metodología que facilite la participación activa e interactiva de los alumnos, y que promueva el trabajo en equipo entre los alumnos y profesor. El profesor proporcionará pautas de aprendizaje y dirigirá la enseñanza, pero no será un mero transmisor unidireccional de la misma, lo que provocaría pasividad en los alumnos, sino que trabaja conjuntamente con los alumnos. A su vez, cada alumno debe realizar un trabajo individual cuyas bases se discuten en el aula (representan la base del programa teórico), pero cuyos detalles y aspectos formales se desarrollan fuera del aula. Se persigue que el alumno asuma la responsabilidad de llevar a cabo una tarea, siguiendo reglas conocidas a priori, imitando así las prácticas laborales habituales, donde el trabajo individual y en equipo coexisten, y a la vez se llevan a cabo bajo reglas o normas conocidas.

A los alumnos se les proporcionará al principio del curso un CD interactivo que incluye todos los aspectos del programa teórico de la asignatura, incluyendo resúmenes de teoría, presentaciones,

documentación en formato pdf, documentación audiovisual, enlaces a páginas de internet, etc. Por consiguiente, el alumno dispone inicialmente de todos los recursos relacionados con las bases teóricas de la asignatura. Aunque uno de los objetivos es mostrar al alumno cómo se puede localizar y utilizar información útil mediante sistemas tradicionales y telemáticos, nos preocupa más la gestión de la información que la acumulación de la misma.

Además el alumno dispondrá de elementos de contacto permanente con el profesor, sea presencial (horario de tutorías), sea virtual (sistemas de correo electrónico, mensajería y diálogo en tiempo real).

Las actividades prácticas se realizarán en el aula (por definición de los créditos prácticos de la asignatura), aunque lo idóneo sería realizarlas en el laboratorio, dados los objetivos y métodos propios de la materia. Las actividades prácticas se realizan conjuntamente por todos los alumnos. Se definen por un doble objetivo: conocer cómo se aplica el método científico a la investigación neurobiológica del aprendizaje y la memoria, e identificar las respuestas individuales diferenciadas ante situaciones reales o simuladas que implican a los sentidos, percepción, aprendizaje y memoria.

5.2.- EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Se realizará en función del número de alumnos matriculados.

De 1 a 10 alumnos: evaluación continua. Los apartados más valorados son la participación en el aula y la realización de un trabajo individual (capacidad de síntesis, comprensión y aplicación) relacionado con los objetivos de la asignatura.

Más de 10 alumnos: Se evaluará la participación en el aula, la capacidad de síntesis, comprensión y aplicación mediante la realización de trabajos de carácter individual y el nivel de conocimientos alcanzado mediante un examen. La calificación final se obtendrá al ponderar estos aspectos según se indica a continuación:

Puntuación máxima 100 puntos (se requieren 50 o más puntos para superar la asignatura)

- Participación activa en el aula (asistencia, intervenciones, etc.), hasta 30 puntos.

- Trabajos, hasta 40 puntos, se valorarán tanto los aspectos formales como de contenido. Al respecto, se hará uso de la plataforma Moodle incluyendo trabajos en formato de tarea y de foro..

- Examen, hasta 30 puntos. El examen constará de 50 preguntas tipo verdadero/falso. La calificación final será como sigue:

 - Suspense: < 50 puntos. Nota en actas: 3,5

 - Aprobado: 50-64 puntos. Nota en actas: 5,5

 - Notable: 65-79 puntos. Nota en actas: 7,5

 - Sobresaliente: 80-94 puntos. Nota en actas: 9,0

 - Matrícula de Honor: 95-100 puntos. Nota en actas: 10,0

5.3.- PROGRAMA.

INTRODUCCIÓN. Genes y ambiente. Las cualidades heredadas y los efectos de la experiencia. El sustrato orgánico: el sistema neuro-endocrino.

TEMA 1. EVOLUCIÓN DEL APRENDIZAJE.

Mecanismos simples estímulo-respuesta: tropismos y taxias. Conductas de base genética (innatas): estímulos señal, pautas fijas de acción, impulsos y aprendizaje preprogramado (Impronta). Aprendizaje no asociativo: habituación y sensibilización. Aprendizaje asociativo: condicionamiento clásico y condicionamiento instrumental

TEMA 2. LA MEMORIA.

¿Qué es la memoria? Memoria asociativa (implícita) y memoria representacional (explícita). Fases temporales de la memoria: memorias a corto, medio y largo plazo. Etapas de la memorización: codificación, consolidación y recuperación.

TEMA 3. LA BASE CELULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DEL IMPULSO Y TRANSMISIÓN DE LA SEÑAL NERVIOSA.

La neurona. Potencial de membrana. Potencial de acción. Propagación del impulso nervioso. La sinapsis morfológica y fisiología. Neurotransmisores. Potenciales sinápticos inhibidores y excitadores.

TEMA 4. EVOLUCIÓN, ORGANIZACIÓN Y FISIOLÓGÍA GENERAL DEL SISTEMA NERVIOSO.

Sistemas nerviosos de invertebrados. La evolución del sistema nervioso en los vertebrados. El sistema nervioso humano. Desarrollo ontogénico del sistema nervioso humano. Sistema nervioso central: encéfalo y médula espinal. Sistema nervioso periférico: somático y autónomo.

TEMA 5. LA PERCEPCIÓN: MECANISMOS SENSORIALES.

Concepto de sensibilidad. Tipos de receptores sensoriales. Mecanismos básicos de acción. Sensaciones somáticas. La visión. Audición y equilibrio. Sentidos químicos: gusto y olfato. Sentidos y percepción Alteraciones fisiológicas y patológicas de la percepción.

TEMA 6. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA DEL APRENDIZAJE Y LA MEMORIA.

El método científico. El diseño experimental en Ciencias Experimentales y en Ciencias Sociales. Ética e investigación. La difusión de la investigación. Técnicas: técnicas generales (moleculares, celulares, fisiológicas), técnicas electrofisiológicas, técnicas de imagen en tiempo real.

TEMA 7. LA PLASTICIDAD CEREBRAL: BASES NEUROBIOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE Y LA MEMORIA.

Determinantes genéticos. Experiencia y plasticidad cerebral. La búsqueda del engrama. La plasticidad neural. Sinapsis, aprendizaje y memoria. Mecanismos neuronales del aprendizaje no asociativo. Mecanismos neuronales del aprendizaje asociativo. Modulación de la memoria.

TEMA 8. TRASTORNOS DE ORIGEN BIOLÓGICO DEL APRENDIZAJE Y LA MEMORIA.

Los trastornos del aprendizaje. Algunos ejemplos: dislexia y autismo. Los lóbulos cerebrales y los trastornos derivados de su mal funcionamiento. Los trastornos de la memoria. Amnesia anterógrada y amnesia retrógrada. Dos ejemplos: el síndrome de Korsakoff y la enfermedad de Alzheimer.

5.4.- BIBLIOGRAFÍA.

Manuales

- * CURTIS, BARNES, SCHNEK y FLORES (2000). BIOLOGÍA. Médica-Panamericana. pp. 1242-1313. *Indicado para los conceptos básicos de anatomía y fisiología del Sistema Nervioso. Muy didáctico.*
- * ROSENZWEIG, LEIMAN, BREEDLOVE (2001). PSICOLOGÍA BIOLÓGICA. Ariel, Barcelona. *El texto más completo y actualizado en español. Excelente para todos los aspectos del programa.*
- * SOLOMON, BERG, MARTIN y VILLÉE (1996). BIOLOGÍA. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid. Pag. 751-790. *Anatomía y fisiología básica del Sistema Nervioso. Resumido. Fácil.*

Libros Especializados

- ANDERSON (2001) APRENDIZAJE Y MEMORIA. McGrawHill, Madrid.
- BRIDGEMAN (1991). Biología del comportamiento y de la mente. Alianza, Madrid.
- BROADHURST (1973). La Ciencia de la Conducta Animal. Taller de Ediciones, Madrid.
- CARLSON (2002). Psicología fisiológica. Ariel, Barcelona.
- ECKERT (1990). Fisiología Animal. Mecanismos y Adaptaciones. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid.
- GUROWITZ (1977). Las bases moleculares de la memoria. Taller de Ediciones, Madrid.
- GUTTMANN (1976). Introducción a la Neuropsicología. Herder, Barcelona.
- GUYTON (1996). "Sistema Nervioso". En: Tratado de fisiología médica, pp. 544-695. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid.
- KALAT (2004). Psicología biológica. Thompson-Paraninfo, Madrid.
- KANDEL (2001). Principios de Neurociencia, McGraw-Hill-Interamericana, Madrid
- KANDEL, JESSELL, SCHWARTZ (1996). Neurociencia y conducta. Pearson Educación, Madrid
- LEUKEL (1986). Introducción a la Psicología Fisiológica. Herder, Barcelona.
- PARKIN (1999). Exploraciones en Neuropsicología Cognitiva. Médica-Panamericana, Madrid.
- PINEL (2001). Biopsicología. Pearson Educación, Madrid.
- PINILLOS (1995). Principios de Psicología. Alianza. Madrid.
- PURVES, FITZPATRICK, LAWRENCE, LAMANTIA, MCNAMARA (2001) Invitación a la neurociencia. Médica-Panamericana, Madrid.
- RATTRAY (1980). El cerebro y la mente. Planeta, Barcelona.
- SMITH (1974). El cerebro. Alianza, Madrid.
- STEVENS (1974). Exploradores del cerebro. Barral, Barcelona.

Páginas de Internet:

<http://faculty.washington.edu/chudler/neurok.html>

Excelente. Abarca muchos temas del programa. Numerosas ilustraciones y fotos. Magníficas cualidades didácticas. En inglés.

<http://www.biopsicologia.net/inicio.php4>

Tratado multidisciplinar sobre la actividad cerebral, los procesos mentales superiores y nuestro comportamiento. Contiene mucha y variada información, incluyendo patologías y su relación con el aprendizaje. En español.

<http://www.med.harvard.edu/AANLIB/>

Excelentes imágenes del cerebro humano.

<http://www.worthpublishers.com/kolb/>

Información general con algún tutorial interactivo interesante (en inglés)

<http://www.exploratorium.edu/memory/braindissection/index.html>

Disección del cerebro de oveja. Anatomía de la Memoria. Muy rica en fotos e ilustraciones

<http://cetrame.tripod.cl/psique/>

Programa desarrollado (en forma de resúmenes) de neuro- y psicobiología básica

<http://www.ceni.cl/mim/web/entrada.htm>

Tutoriales interactivos y animaciones sobre neuronas, potencial de acción y sinapsis.

<http://www.indexnet.santillana.es/rsc2/filosofia/mente-cuerpo.htm>

Incluye muchos artículos sobre la relación mente-cerebro

http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/index.html

Manual Merck de información médica para el hogar, incluyendo el estudio de los trastornos cerebrales y neurales.

<http://icarito.tercera.cl/icarito/2003/888/index.htm>

Enciclopedia digital chilena con información muy didáctica y bien ordenada sobre el cuerpo humano en general, y el sistema nervioso y los sentidos en particular.

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/medlineplus.html>

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/childandteenhealth.html>

Dirección muy completa, que incluye una enciclopedia de salud, y tutoriales interactivos. Hay artículos sobre enfermedades, pruebas médicas, síntomas, lesiones y cirugías; además de fotografías e ilustraciones. Se indica la dirección completa de las páginas dedicadas a la salud de niños y adolescentes.

<http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/BIOBK/BioBookTOC.html>

Un excelente libro online de biología (está en inglés). El tema más adecuado para esta asignatura es el 31.

<http://www.iqb.es/neurologia/a001.htm>

Anatomía y fisiología del sistema nervioso (en español, muy amplio, excelentes resúmenes y láminas de anatomía)

<http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/body/interactives/organs/brainmap/>

Tutoriales multimedia interactivos sobre el cerebro humano (en inglés)