

Bases Estructurales y Neurológicas del Movimiento y de la Actividad Motora

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optativa	Bases Estructurales y Neurológicas del Movimiento y de la Actividad Motora	3	1	4.5	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Esmeralda Carrillo Delgado M ^a Alba Martínez Burgos			Dpto. Anatomía y embriología humana, Facultad de Medicina. http://www.ugr.es/~anatomiaeh/ esmeral@ugr.es Dpto. Fisiología, Facultad de Farmacia, http://www.ugr.es/~fisiougr/ malbam@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Lunes- Miércoles 12-14 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Educación Física y del Deporte					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Sería recomendable conocimientos adecuados sobre Biología					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Contenidos Anatómicos y Fisiológicos del Sistema Nervioso Humano y Aparato Locomotor					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
COMPETENCIAS GENERALES					



1. Instrumentales

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Facultad de organización y planificación
3. Potenciación de la facilidad de comunicación oral y escrita
4. Adquisición de conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, con consideración especial del manejo de bases de datos relacionadas con esta asignatura MEDLINE, SCI, etc.).
5. Capacidad de resolución de problemas
6. Toma de decisiones

Personales

7. Capacidad para trabajar en equipo y colaborar eficazmente con otras personas
8. Mejora de estrategias en las relaciones interpersonales
9. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
10. Desarrollo de un razonamiento crítico
11. Manifestación de un compromiso ético

Sistémicas

12. Aplicar los conocimientos a la práctica
13. Capacidad de aprender (aprender a aprender)
14. Génesis de iniciativas para pensar de forma creativa y desarrollar nuevas ideas y conceptos
15. Capacidad de trabajo autónomo
16. Aumento de la iniciativa propia y del espíritu emprendedor

Otras Competencias

17. Preparación para asumir responsabilidades
18. Percepción de la importancia de la autocrítica, a fin de mejorar las acciones futuras



19. Saber valorar la actuación personal y conocer las propias competencias y limitaciones

20. Saber desarrollar presentaciones audiovisuales

21. Aprender a obtener información de forma efectiva a partir de libros y revistas especializadas, así como desde otras fuentes de información

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

•1 *Cognitivas (Saber):*

- ▶ Conseguir que los estudiantes tengan una visión científica e integradora de la estructura y función motora del cuerpo humano.
- ▶ Conseguir que los alumnos sepan aplicar los conocimientos y métodos científicos adquiridos en esta asignatura para la comprensión de otras disciplinas de su currículo y en el ejercicio de su actividad profesional.

•2 *Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):*

- ▶ Aportar al alumno un modelo satisfactorio para el aprendizaje de técnicas y su posible utilización en el futuro.
- ▶ Consolidar mediante la demostración práctica los conocimientos teóricos adquiridos.
- ▶ Adquirir la habilidad para buscar, analizar y filtrar información de fuentes diferentes.

•3 *Actitudinales (Ser):*

- ▶ Ser sensible a la nueva realidad social, plural, diversa y multicultural desarrollando estrategias para la inclusión educativa y social.
 - ▶ Poseer una actitud de respeto, afecto y aceptación en el centro y el aula que facilite las relaciones interpersonales y la autoestima del alumnado.
 - ▶ Potenciar una acción positiva ante la formación continuada, entendiendo que el proceso educativo es una tarea inacabada y mejorable.
- ▶ Colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa o del entorno

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

En el control de la actividad motora participan una gran cantidad de estructuras de conformación y funcionamiento complejos y que actúan de forma integrada. El **objetivo general** que se persigue va encaminado a que el alumno adquiera conocimientos acerca de los elementos anatómicos y fisiológicos fundamentales y necesarios para el desarrollo de la actividad motora somática, desde las acciones más elementales como la retirada refleja de un miembro ante el dolor, la



locomoción y otros patrones rítmicos o estereotipados de comportamiento, hasta las acciones más complejas. La asignatura además complementa el estudio de la Fisiología del Ejercicio y otras asignaturas relacionadas (Valoración de la Condición Física, Teoría del Entrenamiento Deportivo y Actividad Física para la Salud).

Los **objetivos específicos** van encaminados a:

- 1) Conocer la nomenclatura anatómica y fisiológica básica del Sistema Nervioso.
- 2) Conocer el sustrato anatómico de las estructuras implicadas en la función motora
- 3) Adquirir los conocimientos sobre la movilidad individual de cada grupo muscular, la coordinación de los movimientos de los grupos musculares y el desarrollo de patrones específicos para realizar movimientos complejos
- 4) Conocer el papel de las articulaciones y los huesos en el desarrollo del movimiento.
- 5) Comprender algunas de las alteraciones de la función del sistema nervioso que provocan alteraciones motoras

Unit learning aims:

- 1. To know anatomical and physiological nomenclature for nervous system.*
- 2. To know anatomical basis of structures involved in motor function.*
- 3. To acquire knowledge about muscular individual movement, muscular co-ordination and the development of specific pattern to make complex movements.*
- 4. To know the importance of joints and bones in human motion.*
- 5. To understand some of different alterations in nervous system work that cause motor alterations.*

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Contenidos del programa (bloques y temas):

1. Programa de teoría

BLOQUE TEMÁTICO I. INTRODUCCIÓN

Tema 1: Concepto de homeostasis y mecanismos de regulación.



Tema 2: Organización del movimiento: Integración de las estructuras relacionadas con el control motor.

BLOQUE TEMÁTICO II. MORFOLOGIA DE LAS ESTRUCTURAS IMPLICADAS EN LA ACTIVIDAD MOTORA

Tema 3: Sistema Nervioso (SN). Generalidades.

Tema 4: Morfología de SN. SN central y periférico.

Tema 5: Médula espinal. Anatomía macroscópica y microscópica. Base morfológica de los reflejos.

Tema 6: Anatomía del Encéfalo I: Hemisferios cerebrales. Corteza cerebral. Áreas corticales.

Tema 7: Anatomía del Encéfalo II: Núcleos grises. Bases morfológicas del control motor.

Tema 8: Anatomía del Tronco encefálico. Bases morfológicas del control motor.

Tema 9: Anatomía del Cerebelo.

Tema 10: Vías nerviosas. Principales vías nerviosas: vía piramidal y sistema extrapiramidal

Tema 11: SN vegetativo. Organización general. SN simpático y parasimpático.

Tema 12: Anatomía del Aparato vestibular: bases morfológicas del mantenimiento del equilibrio.

BLOQUE TEMÁTICO III: FISILOGIA GENERAL Y CELULAR RELACIONADA CON EL CONTROL MOTOR

Tema 13: Voltaje de membrana y mantenimiento de la distribución iónica a través de la membrana celular.

Tema 14: Excitabilidad. Generación y conducción de potenciales de acción. Transmisión sináptica

Tema 15: Unidad motora y acción muscular

Tema 16: Sistema esquelético y articulaciones

UNIDAD III. PERCEPCIÓN

Tema 17: Generalidades de anatomía y fisiología sensorial.

Tema 18: Propiocepción

Tema 19: Sistema visual.

Tema 20: Sistema vestibular y equilibrio.



UNIDAD III. MOVIMIENTO

Tema 21: Función motora de la médula espinal.

Tema 22: Funciones motoras del tallo encefálico

Tema 23: Funciones motoras del cerebelo.

Tema 24: Funciones motoras de la corteza cerebral y de los núcleos basales

2. Programa de prácticas

Práctica 1. Sistema nervioso. Médula espinal

Práctica 2. Sistema Nervioso. Encéfalo

Práctica 3. Simulación informática de la neurofisiología del impulso nervioso.

Práctica 4. Preparado neuromuscular

Seminarios

1.- Sistema nervioso

2.- Neurofisiología

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada:

Afifi AK, Bergman RA (1999) Neuroanatomía Funcional. McGraw-Hill Interamericana. México.

Bear MF, Connors BW, Paradiso MA (2000) Neurociencia. Explorando el Cerebro. 1ª ed. Masson-Williams and Wilkins. Barcelona.

Browsher D (1975) Introduction to the Anatomy and Physiology of the Nervous System. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

Delmas A (2001) Vías y centros nerviosos. Introducción a la Neurología. 7ª ed. Masson. Barcelona.

Escuredo B, Sánchez JM, Borrás X, Serrat J (1995) Estructura y Función del Cuerpo Humano. McGraw-Hill Interamericana. México.

Kiernan JA (1998) El Sistema Nervioso Humano. Un punto de vista anatómico. Editorial McGraw-Hill Interamericana.



Mexico.

Latarjet M, Ruíz-Liard A (1998) Anatomía Regional Aplicada. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.

Moore KL (2002) Anatomía Clínica. 4ª ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Netter FH (2001) Atlas de Anatomía Humana. Masson S.A. Barcelona.

Snell RS (1999) Neuroanatomía Clínica. 4ª ed. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.

Berne RM y Levi MN. Fisiología, 3ª edición. Harcourt-Mosby, 2001.

Briar C y otros. Lo esencial en Sistema Nervioso. Cursos Crash. 2ª edición, Elsevier, 2004.

Calderón Montero F.J. y Legido Arce J.C. Neurofisiología aplicada al deporte. Ed. Tebar, 2002.

Calderón J. Fisiología aplicada al deporte. Ed. Tebar, 2007.

Cardinalli D. P. Manual de Neurofisiología. Ed. Díaz de Santos, 1991.

Córdova A. Fisiología Dinámica. Ed. Masson, 2003.

Donnersberger A.B. y Lesak A.E. Libro de Laboratorio de Anatomía y Fisiología. Ed. Paidotribo, 2002.

Dvorkin M.A. y Cardinali D.P. Bases fisiológicas de la práctica médica. 13ª edición. Ed Médica Panamericana, 2003.

Guillén. M. y Linares D. Bases biológicas y fisiológicas del movimiento. Madrid: Ed. Médica Panamericana, 2002.

Kandel. E.R., Schwartz J.H. y Jessell T. M.. Principios de Neurociencia . 4ª edición. Ed Mc Graw Hill. Interamericana, 2000.

Kapit W, Macey R.I. y Meisami E. Fisiología: libro de trabajo. 1º Ed. Ariel Ciencia, 2004.

Porth C. M. Fisiopatología. Salud- enfermedad un enfoque conceptual. 7ª edición. Ed Panamericana, 2006.

Thibodeau G.A. y Patton K.T. Anatomía y Fisiología. Ed. Harcourt., 2000.

Thibodeau G.A. y Patton K.T. y Howard K. Estructura y Función. 10º Ed. Elsevier España, 1998.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://home.comcast.net/~wnor/homepage.htm>

Terminología básica en anatomía y estudio por regiones. Ejercicios prácticos.

<http://www.anatomyatlases.org/atlasofanatomy/index.shtml>

Completo atlas de anatomía humana.



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

Atlas del cerebro.

<http://www.physoc.org/>

(The Physiological Society: Sociedad Fisiológica)

<http://www.netterimages.com/product/9781929007011/>

<http://rapiddigger.com/download/netter-atlas-of-physiology-pdf-3493955/>

(Atlas de Fisiología Humana)

<http://www.agapea.com/libros/Anatomia-y-Fisiologia-incluye-evolve--isbn-8480862351-i.htm>

(Atlas de Anatomía y Fisiología; incluye evolve)

<http://www.saludmed.com/LabFisio/Lab-F-Men1.html>

(Experimentos de Laboratorio en Fisiología del Ejercicio)

<https://sites.google.com/site/webdemedicinadeportiva/e-books-medicina-anatomia-y-fisiologia>

(Web de Medicina Deportiva)

METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo distintas acciones formativas que permitirán al alumnado adquirir las competencias programadas

:

- -Clases teóricas, a través de las cuales se asegura que el alumnado desarrollará fundamentalmente competencias conceptuales, de gran importancia para motivar al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- -Clases prácticas, cuyo propósito es desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- -Tutorías, a través de las cuales se orienta el trabajo autónomo y grupal del alumnado, se profundiza en distintos aspectos de la materia y se orienta la formación académica-integral del estudiante.
- -Seminarios, trabajos en grupo y trabajo individual del alumnado, revertirán en el desarrollo de competencias genéricas y actitudinales que impregnan todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, en seminarios y trabajos en grupo, permitirá al alumnado ser activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje. La diversidad de materias deberá desarrollar una visión multidisciplinar y dotarles de competencias cognitivas e instrumentales.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Evaluación bloque (horas)	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	1,2	2		1							



				(Distribución temas)							
Semana 2	3-5	1.5	1.5 (Médula espinal I)				15`				
Semana 3	6-8	1.5	1.5 (Médula espinal II)					1	2		
Semana 4	9-10	1.5	1.5 (Encéfalo I)				15`			2	
Semana 5	11-12	1.5	1.5 (Encéfalo II)						2		
Semana 6	13	1				3	15`			2	
Semana 7	14-16	1.5		1.5 Informática (Neurona I)			15`	2	2	2	
Semana 8	17-18	1.5		1.5 Informática (Neurona II)			15`		2	2	
Semana 9	19-20	1.5		1.5 Sinapsis (alumnos)			15`				
Semana 10	20-21	1.5		1.5 Visión (alumnos)			15`				
Semana 11	22-23	1.5		1.5 Tallo Encefálico			15`		2		
Semana 12	24	1.5	1.5 (Reflejos)				15`			2	
Semana 13	25	1.5	1.5 (Preparado Neuro- muscular I)				15`		2		
Semana 14	26	1.5	1.5 (Preparado Neuro-				15`		2		



			muscular II))								
Semana 15				1		3	15`		2		
Total horas		21	10.5	9.5		6	3		16	10	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

1. Del programa teórico

2. Del programa práctico

El proceso de evaluación será de tipo continuo. Se valorará:

Clases teóricas: 55%

Clases prácticas y exposición de temas por parte de los alumnos y/o realización de trabajos: 25%

Asistencia con aprovechamiento a clase. 20%

- Las pruebas serán escritas con respuestas de elección múltiple y/o respuestas breves: descripciones, razonamientos. La exposición y trabajos de los alumnos se realizarán en grupos pequeños organizados. Además de la presentación, los alumnos encargados de realizar el trabajo deberán confeccionar un resumen que servirá al resto de la clase para estudiar el tema. El contenido de estos trabajos también formará parte de la materia a ser evaluada en las pruebas escritas. La asistencia a clase se realizará de forma continuada a lo largo del periodo lectivo. Se podrá determinar el aprovechamiento de las clases mediante pequeños test al final de algunas de las clases teóricas.

INFORMACIÓN ADICIONAL

