



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE **NEUROBIOLOGÍA**

Coordinación: BOADA PALLAS, JORDI

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	NEUROBIOLOGÍA				
Código	100509				
Semestre de impartición	PRIMER CUATRIMESTRE				
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad	
	Grado en Medicina	2	OBLIGATORIA	Presencial	
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	8				
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA		TEORIA
	Número de créditos	1.2	0.2	1.8	4.8
	Número de grupos	10	2	2	1
Coordinación	BOADA PALLAS, JORDI				
Departamento/s	MEDICINA EXPERIMENTAL				
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.				

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BOADA PALLAS, JORDI	jordi.boada@udl.cat	2,7	
CALDERO PARDO, JORDI	jordi.caldero@udl.cat	,5	
CASANOVAS LLORENS, ANNA MA.	anna.casanovas@udl.cat	7,6	
MEDINA HERNÁNDEZ, LORETA MARÍA	loreta.medina@udl.cat	,4	
PIÑOL RIPOLL, GERARD	gerard.pinol@udl.cat	7,4	
PORTERO OTIN, MANUEL	manuel.portero@udl.cat	1,8	
TARABAL MOSTAZO, OLGA	olga.tarabal@udl.cat	,4	

Objetivos académicos de la asignatura

Competencia 23. Conocer la morfología, estructura y función del sistema nervioso central y periférico

Objetivos

Utilizar el lenguaje básico de las ciencias morfológicas, biológicas y fisiológicas. Describir la morfología, la estructura y función del sistema nervioso del organismo humano en estado de salud en su conjunto y de cada uno de sus órganos i aparatos usando el lenguaje anatómico, histológico y fisiológico.

Describir algunas de las alteraciones de la estructura y de la función del sistema nervioso del organismo mediante lenguaje semiológico y fisiopatológico.

Competencia 24. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas

Objetivos

Alcanzar la idea en conjunto del sistema nervioso y sus connotaciones funcionales como elemento de relación con el medio que nos rodea.

Conocer los mecanismos de desarrollo embrionario del sistema nervioso para de entender mejor su morfología y conexiones, así como las diferentes formaciones que deriven de cada una de sus partes.

Interpretar las posibles disfunciones derivadas de un proceso evolutivo deficiente.

Competencia 29. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas

Objetivos

Conocer las principales técnicas e instrumentos para la obtención de imágenes “en vivo” del sistema nervioso.

Saber reconocer la estructura normal del sistema nervioso mediante preparaciones de tejido nervioso humano para poder interpretar la anatomía básica a partir de imágenes de TAC, RM, angiografía, etc.

Saber reconocer las relaciones topográficas normales del sistema nervioso del ser humano para poder interpretar la anatomía básica a partir de imágenes de TAC i RM, angiografía, etc.

Competencias

Competencias recogidas en el BOE 15 febrero 2008, Orden Ministerial ECI/332/2008

CG7. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida. CG7. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida.

23. Conocer la morfología, estructura y función del sistema nervioso central y periférico.

24. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.

29. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas.

31 Exploración física básica

Contenidos fundamentales de la asignatura

Bloque 1. Introducción.

Bloque 2. Parte general.

Tema 2.1. Transmisión de señales

1. Recordatorio excitabilidad
2. Fisiología de la neurotransmisión
3. Neurotransmisores y control de la exocitosis
4. Neuroreceptores y transducción de señales

Tema 2.2. Desarrollo.

1. Organogénesis
2. Bases celulares del desarrollo del S.N.
3. Bases moleculares del desarrollo del S.N.
4. Fenómenos de plasticidad y regeneración en el S.N.

Bloque 3. Parte especial.

Tema 3.1. Organización interna y externa del encéfalo

1. Generalidades
2. Córtex
3. Telencéfalo
4. Diencefalo
5. Tronco del encéfalo
6. Nervios craneales
7. Cerebelo
8. Médula
9. Sistema Ventricular
10. Sistema meníngeo
11. Vascularización del S.N.

Tema 3.2. Sistema sensorial

1. Propiedades funcionales generales de los sistemas sensoriales.
2. Sistema somatosensorial
 1. Fisiología de los receptores somatosensoriales
 2. Vías ascendentes
 3. Procesamiento de la información somatosensorial
3. Sistema visual
 1. Anatomía del globo ocular y ojos
 2. Transducción sensorial a la retina
 3. Vías ópticas
 4. Procesamiento de la información visual
4. Sistemas auditivo y vestibular
 1. Anatomía de la oreja y del aparato vestibular
 2. Transducción de señales en la cóclea y en el sistema vestibular
 3. Vía estatoacústica
 4. Procesamiento de la información auditiva y vestibular
5. Sentidos químicos (olfato y gusto)
 1. Vía olfatoria
 2. Fisiología de los receptores olfatorios y gustativos

Tema 3.3. Sistema motor

1. Vías descendentes
2. Reflejos espinales
 1. Tono muscular y reflejos posturales
 2. Movimiento voluntario
 3. Circuitos de control: cerebelo y ganglios basales

Tema 3.4. Sistema nervioso vegetativo

1. Organización general del SNV
2. Funciones generales del SNV
3. Control central del SNV

Tema 3.5. Funciones superiores

1. Organización del Sistema Límbico:
2. Organización del Sistema Reticular:

3. Bases fisiológicas de las funciones superiores
 1. Memoria y atención
 2. Lateralización cerebral y lenguaje
 3. Homeóstasis y emociones
 4. EEG

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1-2-3-4: demostración práctica de las estructuras que integran el encéfalo, utilizando preparaciones humanas enteras y en cortes en los tres sentidos del espacio, introduciendo imágenes de RX, TAC y RMN, angiografías, etc.

Práctica 5: exploración por la imagen del SNC en el aula de informática.

Seminarios: resolución de cuestiones fundamentales de algunos temas seleccionados de los contenidos de Neuroanatomía y de Neurofisiología. Resolución de casos clínicos en cada una de estas actividades.

Ejes metodológicos de la asignatura

Per alcanzar los objetivos y adquirir las competencias atribuidas se programarán las siguientes actividades:

Clases magistrales (CM)

Éstas se realizarán con todos los alumnos y no son obligatorias.

Tienen como finalidad dar una visión del contenido temático destacando aquellos aspectos que serán útiles en su formación como médicos.

Seminarios (Se)

Éstas se realizarán con dos tipos de grupos: grupos de 1/2 i grupos de 1/5; son obligatorias y con el grupo correspondiente.

Los seminarios tienen como finalidad que los alumnos apliquen los conceptos teóricos y que profundicen en los aspectos más relevantes y más complejos de los temas, a través de la presentación en aula de casos clínicos, iniciándose a las pruebas de función de los pares craneales, así como en el diagnóstico de ciertas patologías neurológicas, derivadas de los temas que se han desarrollado durante el curso.

Prácticas de laboratorio (PL)

Éstas se realizarán con 1/5 de los estudiantes, son obligatorias. A los alumnos que no realicen el 90% de las prácticas no se les evaluarán.

Las prácticas de laboratorio tienen como finalidad que los alumnos se familiaricen con las técnicas de disección, aprendan a utilizar el instrumental, y que aprendan a reconocer la morfología del Sistema Nervioso a través de tejido humano y la identificación del mismo a través del diagnóstico por la imagen.

Actividades aula informática (A Inf.)

Éstas se realizarán con 1/5 de los estudiantes, son obligatorias. Los alumnos realizarán algunas prácticas con ordenador con la finalidad de trabajar con el diagnóstico por la imagen a partir de ecografías, TAC, Resonancia Magnética (RM), angiografías, etc. para identificar las estructuras neuroanatómicas y posteriormente aproximarse a casos patológicos relevantes.

Sistema de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación aprendizajes	% nota final	Tipo de evaluación
Teoría	50	Examen teórico
Prácticas	30	Examen práctico
Seminarios	20	Evaluación continua

La nota final será la suma de los diferentes aspectos evaluados:

Los conocimientos conceptuales y teóricos serán evaluados mediante dos exámenes de test. Uno de los exámenes se realizará durante la primera evaluación programada y el otro se realizará durante la segunda evaluación programada (ver calendario docente). El resultado obtenido de cada examen constituirá el 25 % de la nota final. El contenido del primer examen consistirá en conocimientos teóricos de Neuroanatomía (60%) y Biología Celular y Molecular del Sistema Nervioso (40%). El contenido del segundo examen consistirá en conocimientos teóricos de Neurofisiología (60%), y Neuroanatomía y Neuroembriología (30% y 10% respectivamente). La puntuación mínima para superar cualquiera de estos dos exámenes tiene que ser de 5 puntos sobre 10, con el requisito que las puntuaciones parciales en las preguntas sobre las materias correspondientes a las áreas de Neuroanatomía y Neuroembriología, Biología Celular y Molecular del Sistema Nervioso, i Neurofisiología, sean al menos de 4 puntos. Si no es así, los estudiantes tienen la oportunidad de presentarse a cualquiera de los dos exámenes en segunda convocatoria con los mismos criterios. La fecha exacta se tiene que consultar en el calendario oficial de exámenes.

La evaluación continua consiste en la realización y participación de seminarios y representará un 20 % de la nota final. Se realizarán seminarios de Neurofisiología donde los resultados equivaldrán a un 20% de la nota final de la evaluación continua, y seminarios de casos clínicos donde los resultados equivaldrán a un 80% de la nota final de la evaluación continua. Aquellos alumnos que no asistan al 70% de las actividades no acumularán ningún punto en este apartado.

Se realizará una evaluación de todas las actividades prácticas mediante una prueba de respuesta corta sobre la imagen proyectada, que representará el 30 % de la nota final. No obstante, la puntuación mínima para superar este examen tiene que ser de 6 puntos sobre 10. Si no es así, los estudiantes tienen la oportunidad de presentarse al examen en segunda convocatoria con los mismos criterios.

Bibliografía y recursos de información

Libros de texto de Anatomía

The Human Brain. An introduction to its functional anatomy. John Nolte. Mosby.

Neuroanatomy. John H. Martin. Elsevier.

Principios de Neurociencia. Haines. Elsevier.

The human Central Nervous System Nieuwenhuys. Voogd. Van Huijzen. Springer.

Neuroanatomía. Puelles López, Martínez Pérez, Martínez de la Torre.

Système Nerveux Encéphalo-Périphérique. André Leblanc. Springer.

Gray's Anatomy. Williams and Warwick. Churchill Livingstone.

Neuroanatomía Clínica y Neurociencia. M.J.T. Fitzgerald, G. Gruener, E. Mtui. Elsevier.

Atlas fotográfico de Anatomía Humana. Rohen-Yokochi. Doyma.

Netter Atlas de Neurociencia. D.L. Felten, A.N. Shetty. Elsevier.

Atlas de Neuroanatomía. Frank H. Netter. Novartis.

Libros de texto de Fisiología General

Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. 12a ed. Panamericana, Buenos Aires, Guyton AC 1991.

Tratado de Fisiología Médica 8a ed. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid, Eckert R, Randall D, Augustine G 1990.

Fisiología Animal. Mecanismos y adaptaciones. 3a ed. Interamericana - McGraw - Hill, Madrid, Schmidt RF, Thews G 1993.

Fisiología Humana. 24a ed. Interamericana - McGraw - Hill, Madrid, Ganong WF 1992.

Fisiología Médica. 13a ed. El Manual Moderno, México DF, Berne RM, Levy, MN.

Fisiología 1986 1a ed. Panamericana, Buenos Aires,

Libros de texto de Neurofisiología

Principles of Neural Science 3rd ed. Elsevier, New York, Shepherd GM 1990.

Neurobiología. Labor, Barcelona Levitan IB, Kaczmarek LK 1991.

The Neuron. Cell and Molecular Biology. Oxford University Press, New York, Matthews GG 1989.

Fisiología Celular del Nervio y del Músculo. Interamericana - McGraw - Hill, Madrid, Somjen GG 1986.

Neurofisiología. Panamericana, Buenos Aires, Sobrino JA, Simón, J. Luzón 1986.

Pregrado. Neurofisiología. Madrid, Frazer A., Molinoff P., Winokur A.

Bases biológicas de la función normal y patológica del cerebro. Espaxs, Barcelona 1996. Kandel E.R., Schwartz J.H. Jessel T.M.

Essentials of neural science and behaviour. Appleton & Lange, Norwalk, Connecticut, 1995 Bear M.F., Connors B.W., Paradiso M.A.

Neuroscience: exploring the brain. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996.

Textos integrados de Neurociencia

Neuroscience in Medicine J.B. Lippincott Co., Philadelphia, 1992. Westmoreland B.F., Benarroch E.E., Daube J.R.,

Reagan T.J., Sandok B.A.

Medical Neurosciences. Little Brown Company Rochester, 1994

Neuroscience, Fourth Edition. Edited by Dale Purves, George J. Augustine, David Fitzpatrick, William C. Hall, Anthony-Samuel LaMantia, James O. McNamara, and Leonard E. White. Sinauer Associates, Inc.

Texto de neuroquímica

Basic Neurochemistry. Siegel G., Agranoff B., Albers R.W., Molinoff P. Raven Press, New York, 1989.