

# FISIOLOGÍA HUMANA I: NEUROLÓGICA, HEMATOLÓGICA E INMUNITARIA

## Curso académico 2017-18

(aprobada en Consejo de Departamento del 22 de mayo de 2017)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Fisiología	1º	1º	6 ECTS	Básica
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b>		
Arnau Rodríguez Illamola			Departamento de Enfermería C/ Santander, 1 Campus Melilla CP:52005, Melilla e-mail: <a href="mailto:arnau@ugr.es">arnau@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Jueves y viernes de 11.00 a 14.00 h		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Fisioterapia (Campus de Melilla)					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS</b>					
Introducción. Fisiología del Sistema Nervioso. Fisiología de la sangre. Sistema inmunológico. Microscopía óptica y células sanguíneas. Pruebas funcionales hematológicas. Grupos sanguíneos. Exploración de reflejos.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<p><b>TRANSVERSALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Toma de decisiones</li> <li>1.2 Resolución de problemas</li> <li>1.3 Capacidad de organización y planificación</li> <li>1.4 Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>1.5 Comunicación oral y escrita en lengua nativa</li> <li>1.7 Trabajo en equipo</li> <li>1.8 Razonamiento crítico</li> </ul>					



## ESPECÍFICAS

2.1. Identificar las estructuras anatómicas como base de conocimiento para establecer relaciones dinámicamente con la organización funcional.

2.2. Reconocer las situaciones de riesgo vital y saber ejecutar maniobras de soporte básico y avanzado.

2.3. Conocer los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la fisioterapia.

2.11. Tener la capacidad de valorar desde la perspectiva de la fisioterapia, el estado funcional del paciente/usuario, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales del mismo. Comprender y aplicar los métodos y procedimientos manuales e instrumentales de valoración en Fisioterapia y Rehabilitación Física, así como la evaluación científica de su utilidad y efectividad.

2.21. Ser capaz de interpretar la información relevante proveniente de trabajos de investigación para su incorporación a la práctica profesional.

2.23. Presentación y defensa ante el Tribunal universitario de un proyecto de fin de grado, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.

Tomadas de la Guía Verifica del Grado en Fisioterapia que se imparte en el campus de Granada

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO

#### I. INTRODUCCION

- Tema 1. Introducción a la Fisiología. Concepto de Homeostasis. Organización funcional de los distintos aparatos y sistemas.
- Tema 2. Membranas celulares. Estructura. Proteínas de membrana. Transportadores y canales.

#### II. FISIOLÓGÍA DE LA SANGRE

- Tema 3. Sangre e inmunología. Introducción. Composición de la sangre. Funciones generales. Parámetros funcionales.
- Tema 4. El plasma sanguíneo como solución molecular, coloidal y electrolítica.
- Tema 5. Fisiología de la hemostasia. La coagulación sanguínea. Pruebas de coagulación.
- Tema 6. Hematopoyesis. Fisiología de los hematíes. Metabolismo del hierro. Destrucción de hematíes.
- Tema 7. Hemostasia: Función de las plaquetas.
- Tema 8. Coagulación de la sangre: Regulación.

#### III. INMUNOLOGÍA

- Tema 9. Fisiología de los leucocitos. Clasificación y fórmula leucocitaria. Mecanismos inmunológicos inespecíficos.
- Tema 10. Antígenos. Receptores del antígeno. Unión antígeno anticuerpo.
- Tema 11. Señalización celular y apoptosis.
- Tema 12. Activación y diferenciación de las células T y B.
- Tema 13. Movimientos leucocitarios.
- Tema 14. Defensa frente a la infección.

#### IV. FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

- Tema 15. Organización y funciones generales del sistema nervioso.
- Tema 16. Potencial de membrana en reposo.
- Tema 17. Potenciales locales y potencial de acción.
- Tema 18. Transmisión sináptica. Neurotransmisores y neuromoduladores.
- Tema 19. Sistema nervioso autónomo.
- Tema 20. Sensibilidad. Organización funcional. Codificación y procesamiento de la información sensitiva.
- Tema 21. Sensibilidad somática. Tacto, presión y temperatura. Receptores. Características funcionales. Exploración de la sensibilidad. Dolor. Vías ascendentes y descendentes. Control del dolor.
- Tema 22. Visión. El ojo. Retina. Transducción. Tálamo y corteza visual.
- Tema 23. Audición. Oído interno. Receptores. Vías auditivas. Corteza auditiva.
- Tema 24. Sentidos químicos. Gusto. Olfato. Sensibilidad química trigeminal.
- Tema 25. Sistema nervioso central y movimiento. Jerarquía. Organización de las vías motoras descendentes.
- Tema 26. Fisiología del músculo esquelético.
- Tema 27. Médula espinal: Reflejos.
- Tema 28. Tronco encefálico, equilibrio y postura.
- Tema 29. Cerebelo y ganglios basales.
- Tema 30. Corteza motora. Control del movimiento voluntario.
- Tema 31. Meninges. Barrera hematoencefálica. Líquido cefalorraquídeo.
- Tema 32. Ritmos neurobiológicos: Sueño, vigilia y E.E.G.

#### SEMINARIOS/TALLERES

- Ciclo sueño-vigilia. Apnea del sueño.
- Aprendizaje y memoria.
- Ejercicio físico terapéutico.
- Incompatibilidad materno-fetal.

#### PRÁCTICAS

- Microscopía óptica y células sanguíneas.
- Pruebas funcionales hematológicas. Grupos sanguíneos.
- Exploración de la sensibilidad.
- Exploración de los reflejos.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA GENERAL

###### Libros de texto

- Barrett KE. "Ganong Fisiología Médica". 23ª ed. McGraw-Hill, 2010.
- Cordova A. "Fisiología dinámica". Masson, 2003.
- Costanzo, L. S. "Fisiología". 5ª edición. Barcelona: Elsevier Saunders, 2014.
- Dvorkin MA, Cardinali DP, Lermoli R. "Best & Taylor: Bases fisiológicas de la práctica médica". 14ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2010.
- Escuredo B. "Estructura y Función del Cuerpo Humano". 2ª ed. Interamericana- McGraw-Hill, 2002.
- Koeppen BM, Stanton BA. "Berne y Levy Fisiología". 6ª ed. Elsevier-Mosby, 2009.

- Hall JE. "Guyton-Hall. Compendio de Fisiología Médica". 13ª ed. Elsevier, 2016.
- Hall JE. "Guyton-Hall. Tratado de Fisiología Médica". 13ª ed. Elsevier, 2016.
- Pocock G, Richards CD. "Fisiología humana. La base de la Medicina". 2ª ed. Masson, 2005.
- Silverthorn DU. "Fisiología humana: Un enfoque integrado", 6ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2014.
- Thibodeau GA, Patton KT. "Estructura y función del cuerpo humano". 13ª ed. Elsevier, 2008.
- Tortora GJ, Derrickson B. "Principios de Anatomía y Fisiología". 13ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2013.
- Tresguerres JAF y otros. "Fisiología humana". 4ª ed. Interamericana-McGraw-Hill, 2010.
- Villaverde Gutiérrez C. "Ciencias Fisiológicas: Manual de Prácticas". Ed. Universidad de Granada.

#### Diccionarios y atlas médicos

- Diccionario médico. Marban, 2005.
- Diccionario médico de bolsillo. Marban, 2005.
- Junqueira LC, Carneiro J. "Histología básica. Texto y atlas". 6ª ed. Masson, 2005.
- Netter, FH. "Atlas de Anatomía Humana". 3ª ed. Masson, 2005.
- Silbernagl S, Despopoulos A. "Fisiología. Texto y atlas", 7ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2008.

### **BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA**

#### Libros de texto

- Bear MF, Connors BW, Paradiso MA. "Neurociencia. Exploración del cerebro". 3ª ed. Barcelona: Wolters Kluwers. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
- Briar C y otros. "Lo esencial en sistema nervioso", 2ª ed. Elsevier, 2004.
- Cardinali DP. "Manual de Neurofisiología". Díaz de Santos, 2014.
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. "Principios de Neurociencia", 4ª ed. Madrid: McGraw-Hill- Interamericana, 2001.
- Lichtman MA y otros. "Manual de Hematología". 8ª ed. Interamericana-McGraw-Hill, 2014.
- Noback CR, Demarest RJ. "Sistema Nervioso Humano. Fundamentos de Neurobiología". McGraw-Hill, 1985
- Ojeda JL, Icardo JM. "Neuroanatomía Humana". Masson, 2004.
- Parham P. "Inmunología", 2ª ed. Panamericana, 2006.
- PHTLS. "Soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario", 7ª ed. Elsevier España, 2011.
- Ruiz Argüelles GJ. "Fundamentos de Hematología". 5ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2014.
- VVAA. "Inmunología Básica". 4ª ed. Elsevier, 2014.

#### Atlas médicos

- Netter FH. "Sistema Nervioso. Anatomía y Fisiología". Masson, 1994.
- Nolte J, Angevine JB Jr. "El encéfalo humano en fotografías y esquemas", 3ª ed. Elsevier, 2009.
- RodaK BF, Carr JH. "Atlas de Hematología Clínica". 4ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2014.

## ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.efisioterapia.net/>  
<http://www.universidades.net/fisioterapia/>  
<http://www.infodoctor.org/dolor/>  
<http://www.fisi-on.com>  
<http://neuroscience.uth.tmc.edu/>  
<http://muscle.ucsd.edu/musintro/Jump.shtml>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Clases teóricas

Los contenidos teóricos del programa se van a desarrollar mediante una combinación de técnicas docentes. En primer lugar, la mayoría de los temas teóricos se expondrán de la forma clásica mediante lecciones magistrales. El resto del temario lo expondrán los propios alumnos, empleando para su preparación parte del trabajo autónomo que deben realizar de forma no presencial. Este trabajo será tutelado por el profesor.

### Clases teóricas:

- Exposición de la materia en clases magistrales, con introducción de los distintos apartados que conforman la asignatura
- Propuesta de fuentes de consulta (textos, trabajos publicados, revistas especializadas, direcciones de páginas web, etc.), en las que buscar información para los diversos temas del programa.

### Seminarios:

- Exposición en clase de los temas preparados por los alumnos. Se distribuirán los temas entre los alumnos con suficiente antelación para que los preparen y sean supervisados por el profesor antes de la exposición, durante la cual se fomentará el debate entre los alumnos, actuando el profesor de la asignatura como moderador.
- Estudio, comentario y discusión sobre casos prácticos relacionados con la Fisiología de sistemas y aparatos concretos.
- Otras actividades.

Tutorías: reuniones periódicas en tutorías específicas donde resolver dudas planteadas por los alumnos.

### Clases prácticas

El profesor explicará y realizará la práctica ante un grupo reducido de alumnos, a continuación el alumno realizará la práctica individualmente supervisado por el profesor y completará las distintas actividades propuestas en el cuaderno de prácticas. Al finalizar, entregará el cuaderno con los resultados obtenidos individualmente, además de recoger las distintas observaciones experimentales. Este cuaderno se corregirá por el profesor y se devolverá al alumno con la calificación correspondiente.

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Segundo cuatrimestre	Actividades presenciales						Actividades no presenciales	
	Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Tutorías individuales (horas)**	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)
Horas por tipo de actividad formativa	33	15	8	3	1		74	16
<b>Total horas</b>	60						90	

\*\* Cada profesor a tiempo completo tiene asignadas 6 h semanales de tutorías individuales.

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

#### EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes será preferentemente continua. Se realizarán controles para evaluar los contenidos teóricos. También se realizará una evaluación de los trabajos realizados y presentados por los alumnos en clase así como de la asistencia regular con aprovechamiento a las actividades presenciales programadas a lo largo del curso.

Para poder aprobar la asignatura será imprescindible haber aprobado las prácticas de laboratorio y los controles de teoría.

La nota final de la asignatura se calculará teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

	PONDERACIÓN	
Teoría	70%	Es necesario obtener como mínimo un 5 en teoría para superar la asignatura
Prácticas de laboratorio	10%	Es necesario obtener como mínimo un 5 en prácticas para superar la asignatura
Exposición de temas por los alumnos, realización de trabajos y participación en seminarios	10%	
Asistencia con aprovechamiento a clase	10%	

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

##### Evaluación de los contenidos teóricos:

Se realizarán controles periódicos de evaluación en fechas fijadas por la Facultad en coordinación con el resto de asignaturas de 1º curso. Con antelación a la fecha de cada control el profesor explicará en clase el tipo de examen. Los controles podrán ser eliminatorios de materia (sólo hasta la convocatoria ordinaria), siempre que tengan nota



igual o superior a 5 puntos. La materia teórica supondrá un 70% de la nota final.

#### Evaluación de los trabajos realizados y expuestos por los alumnos:

Al comienzo del curso se distribuirán una serie de temas de la asignatura entre los alumnos y se fijará la fecha aproximada de su exposición en clase. Cada trabajo se evaluará en sus contenidos, exposición y defensa del tema. 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. Algunos temas podrán ser preparados por todos los alumnos, siendo debatidos posteriormente en clase. El contenido de los trabajos también formará parte de la materia a ser evaluada en las pruebas escritas. La realización de trabajos es obligatoria para los alumnos y supondrá un 10% de la nota final.

#### Evaluación de la asistencia regular con aprovechamiento a las actividades presenciales programadas a lo largo del curso:

Supondrá un 10 % de la nota final.

#### Evaluación de prácticas de laboratorio:

Para evaluar las prácticas los alumnos deberán presentar un cuaderno con los resultados obtenidos durante la realización de las mismas y deberán superar un examen práctico. El examen práctico consistirá en la realización de una de las prácticas estudiadas escogida al azar y la contestación a preguntas formuladas por el profesor acerca de las distintas prácticas cursadas. La calificación obtenida en el cuaderno de prácticas será una parte importante de la calificación final del examen práctico. La nota de prácticas supondrá un 10% de la nota final. Si el alumno suspende las prácticas podrá optar a un nuevo examen de prácticas que se realizará en fecha previa o coincidente con la del examen teórico de la convocatoria oficial (ordinaria/extraordinaria).

Tener aprobadas las prácticas de laboratorio es condición indispensable para poder aprobar la asignatura.

### **EVALUACIÓN ÚNICA FINAL**

Según la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016), se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante lo solicitará al Director del Departamento (quien dará traslado al profesorado correspondiente), alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. El plazo de solicitud será de 2 semanas desde el comienzo de la impartición de la asignatura. Si concurren circunstancias excepcionales, el cómputo del plazo se hará a partir de la fecha de matriculación (normativa NCG78/9), en cuyo caso, el alumno deberá acreditar esta última fecha cuando curse la solicitud. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá estimada la solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

La asignación de puntos en el sistema de evaluación única final se hará según los porcentajes:

Teoría: 90%

Prácticas de laboratorio: 10%

Para cualquier situación relacionada con la evaluación y la calificación de los estudiantes, en todo momento se aplicará la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016).

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**