

# FISIOLOGÍA I

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica en Ciencias de la Salud	Fisiología	1º	1º	6	Formación Básica
<b>PROFESORES</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b>		
Campus de Melilla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Daniel Carballo Rodríguez</li> <li>Juan Antonio González García</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Dpto. Enfermería. Escuela Universitaria de Enfermería (Campus de Melilla). C/ Santander nº 1 Correo electrónico: <a href="mailto:dcarballo@ugr.es">dcarballo@ugr.es</a></li> <li>Dpto. Zoología 3ª planta, Facultad de Educación y Humanidades (Campus de Melilla). C/ Santander nº 1. Despacho nº 320. Correo electrónico: <a href="mailto:jagg@ugr.es">jagg@ugr.es</a></li> </ul>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Daniel Carballo Rodríguez: Miércoles de 19 a 20</li> <li>Juan Antonio González García Martes, miércoles y jueves de 10:30 a 13</li> </ul>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Enfermería					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones: Tener conocimientos adecuados sobre Biología y Bioquímica.</li> </ul>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS</b>					
- Introducción: Generalidades sobre el funcionamiento global del cuerpo humano. - Fisiología de los diferentes órganos, sistemas y aparatos.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
Competencias Generales que se persiguen como resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aprender (1.5)</li> <li>Planificación y gestión del tiempo (1.12)</li> </ul>					



- Habilidades de gestión de la información (1.13)
- Habilidades de investigación (1.15)

Competencias específicas que desarrollan las competencias generales como resultados de aprendizaje:

- Conocimiento e identificación de la estructura y función del cuerpo humano. Comprensión de las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos (2.1)
- Asunción de los procesos fisiopatológicos y sus manifestaciones y los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad en las diferentes etapas del ciclo vital (2.7)

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Comprender de forma integrada los mecanismos que hacen funcionar el cuerpo humano en distintas situaciones, sexos y edades, en la salud y en distintas situaciones patológicas.
- Conocer de forma precisa la fisiología de los sistemas corporales, analizando los principios físico-químicos y biológicos que soportan las funciones fisiológicas.
- Aplicar los conocimientos teóricos a situaciones y problemas reales aplicando los métodos y técnicas apropiados a cada uno de ellos.
- Valorar y utilizar con aprovechamiento las diferentes fuentes de información de la fisiología.
- Fomentar trabajos grupales e interdisciplinares y actitudes críticas y de tolerancia.

#### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

##### **TEMARIO TEÓRICO:**

**INTRODUCCIÓN.** Concepto de Fisiología. Fisiología Humana. División de la Fisiología Humana. Ciencias afines y auxiliares a la Fisiología Humana. El cuerpo humano como máquina integral transformadora de energía. **(THIBODEAU)**

##### **BLOQUE I. LA CÉLULA: FISIOLOGÍA Y HOMEOSTASIS**

**Tema 1.** Los orgánulos celulares: estructuras y funciones.

**Tema 2.** Los medios intra y extracelulares. La membrana plasmática y mecanismos de transporte. Mantenimiento de la homeostasis celular: iones celulares, potencial de membrana, regulación del volumen celular.

**Tema 3.** Comunicación intercelular. Receptores en la membrana plasmática y en la membrana nuclear. Vías de transducción de las señales. Regulación de la expresión génica.

##### **BLOQUE II. SISTEMA NERVIOSO**

**Tema 4.** Las neuronas y otros tipos celulares: sus funciones. Potencial de reposo y potencial de acción en la neurona.

Contribución de diferentes iones y sistemas de transporte al potencial de reposo. Cambios selectivos en la permeabilidad de la membrana celular. Período refractario. Acomodación.

**Tema 5.** Neurotransmisores: síntesis, transporte y almacenado en vesículas sinápticas. Transmisión sináptica. Liberación de neurotransmisor: efectos sumatorios. Importancia del calcio. Neuromoduladores. Retardo sináptico, Conducción saltatoria, Fatiga sináptica.

**Tema 6.** Receptores: tipos. Potencial generador. Sensaciones somáticas y viscerales. Postura, movimiento y equilibrio: propioceptores. Vías y centros nerviosos implicados. Sentidos superiores. Quimiorreceptores: gusto y olfato. Fonorreceptores: oído. Fotorreceptores: vista. Vías y centros implicados.

**Tema 7.** Organización del sistema nervioso. A) Sistema nervioso central. Corteza cerebral: topografía y funciones.

Funciones nerviosas superiores. Tallo encefálico: núcleos principales y sus funciones. Corteza cerebelosa: funciones.

Funciones motoras de la médula espinal: reflejos. B) Sistema nervioso periférico: Nervios craneales y nervios raquídeos. C) Sistema nervioso autónomo. Integración nervioso-hormonal en el sistema hipófisis-hipotálamo.

##### **BLOQUE III. SISTEMA LOCOMOTOR**

**Tema 8.** Fisiología del músculo esquelético. Características específicas de las sinapsis neuromusculares. Bioquímica de la contracción. Importancia del calcio en la contracción muscular. Estructura sincitial del tejido muscular esquelético. Acción



muscular sobre el esqueleto. Relaciones musculoesqueléticas: Tendones y articulaciones. Diversidad funcional en la musculatura esquelética.

**Tema 9.** El músculo liso. Características anatómicas y fisiológicas. Disposición y función en vasos y tubos. Disposición y función en otros tipos de vísceras.

#### **BLOQUE IV. SISTEMA CARDIOCIRCULATORIO**

**Tema 10.** El medio interno. Volumen y composición de los líquidos corporales. Intercambio entre compartimentos líquidos del organismo. La sangre. Plasma y células sanguíneas. Glóbulos rojos: eritropoyesis y funciones transportadoras. Glóbulos blancos: tipos y funciones inmunológicas. Plaquetas: mecanismos de agregación plaquetaria. Coagulación. Factores anticoagulantes. Fibrinólisis. Función homeopática de la sangre.

**Tema 11.** El corazón. Fisiología del miocardio. Ciclo cardíaco: cambios de presión y volumen. Excitación rítmica del corazón. Electrocardiografía. Parámetros implicados en el gasto cardíaco: variaciones y medición.

**Tema 12.** Circulación mayor y circulación menor. El sistema arterial. Presión arterial: su medida. Factores que modifican la presión arterial. El sistema venoso: problemas de retorno. Microcirculación: intercambio transcápilar. El sistema linfático: funciones.

**Tema 13.** Regulación cardiovascular. Centros de control cardiovascular. Receptores cardiovasculares. Control central y humoral del flujo sanguíneo tisular.

#### **BLOQUE V. SISTEMA VENTILATORIO**

**Tema 14.** Vías ventilatorias superiores. Ventilación pulmonar. Mecánica de la ventilación pulmonar: musculatura implicada. Volúmenes y capacidades pulmonares. Ventilación alveolar.

**Tema 15.** Intercambio y transporte de gases respiratorios. Difusión de gases a través de la membrana alveolo-capilar. Transporte sanguíneo del oxígeno y el dióxido de carbono. Importancia de la hemoglobina.

**Tema 16.** Regulación del proceso ventilatorio. Control nervioso de la respiración. Control químico de la ventilación. Factores intrínsecos y extrínsecos que modifican la ventilación.

#### **BLOQUE VI. SISTEMA DIGESTIVO**

**Tema 17.** Alimentación y nutrición. Tipos de alimentos. Dietas equilibradas: su importancia. Dietas en diferentes estados fisiológicos.

**Tema 18.** Digestión en la cavidad bucofaríngea. La saliva: composición, secreción y su control. Digestión gástrica. Composición del jugo gástrico. Mecanismos y control de la secreción gástrica.

**Tema 19.** Digestión intestinal. Composición y mecanismos de síntesis y control de segregación de los jugos pancreático, hepático, intestinal. Absorción de nutrientes, agua y electrolitos.

#### **BLOQUE VII. SISTEMA EXCRETOR**

**Tema 20.** Los riñones. Fisiología de la nefrona. Filtración glomerular. El flujo de sangre a través del sistema porta-renal. Mecanismos de reabsorción y secreción de agua y electrolitos. Fisiología de las vías urinarias: papel de los uréteres y la vejiga. Micción. Función excretora de la piel.

**Tema 21.** Dilución y concentración de la orina. Mecanismos de dilución y contracorriente. Aclaramiento osmolar y de agua libre. Equilibrio ácido-base: sus alteraciones. Sistemas amortiguadores de la sangre. Compensación renal.

#### **BLOQUE VIII. SISTEMA ENDOCRINO**

**Tema 22.** Definición y funciones propias del sistema endocrino. Tipos de hormonas. Mecanismos de acción hormonal. Regulación de la secreción hormonal. Integración neuroendocrina. Hipotálamo y hormonas hipofisiotropas. Adenohipófisis y neurohipófisis. Glándula pineal. Mecanismos de acción y regulación.

**Tema 23.** Hormonas del tiroides y paratiroides. Biosíntesis y secreción de las hormonas tiroideas. Acciones de las hormonas tiroideas. Metabolismo de calcio y fósforo: control endocrino. Fisiología ósea: parathormona, calcitonina, vitamina D. Mecanismos de acción y regulación.

**Tema 24.** Hormonas adrenales. Corteza adrenal: mineralocorticoides y glucocorticoides. Andrógenos suprarrenales. Médula adrenal: catecolaminas. Acciones hormonales. Mecanismos de acción y regulación.

**Tema 25.** Hormonas pancreáticas. Insulina, glucagón y somatostatina. Mecanismos de acción y regulación. Hormonas sexuales masculinas y femeninas. Mecanismos de acción y regulación. Ciclo ovárico.



## TEMARIO PRÁCTICO

Las prácticas en esta primera parte de la materia Fisiología (asignatura: Fisiología I) se centrarán en la realización de seminarios, talleres y trabajos teóricos sobre determinados aspectos del temario.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Berne, R.M. y Levy, M.N. (2002). *Fisiología*. (3ª edición). Madrid: Elsevier Science, D.L.
- Córdoba, A. *Fisiología Dinámica*. Masson. 2003.
- Fox, S. I. (2003). *Fisiología Humana*. Madrid: Interamericana.
- Ganong, W.F. (2006). *Fisiología Médica*. (20ª edición). México D.F.: El Manual Moderno.
- Guyton, A.C. y Hall, J.E. (2001). *Tratado de Fisiología médica*. (10ª edición). Madrid: Interamericana/Mc Graw-Hill.
- Pocock, G. y Richards, C.D. (2005). *Fisiología Humana, la base de la medicina*. Madrid: Masson.
- Silvertown, D.U. (2008). *Fisiología humana*. (4ª edición). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Thibodeau, G. A., Patton, K.T. (2007). *Anatomía y Fisiología*. Barcelona: Ed. Mosby.
- Tortora, G.J. y Derrickson, B. (2006). *Principios de Anatomía y Fisiología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Tresguerres, D.A.F. et al. (2005). *Fisiología humana*. (3ª edición). Madrid: Mc Graw-Hill/Interamericana.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Bear, M.F., Connors B.W. y Paradiso M.A. (2008). *Neurociencia. Exploración del cerebro*. (3ª edición). Barcelona: Wolters Kluwers. Lippincott Williams & Wilkins.
- Despopoulos, A. y Silvernagl, S. (2001). *Atlas de Fisiología*. Madrid: Harcourt.
- Dvorkin, M.A. et al. (2010). *Bases Fisiológicas de la Práctica Médica*. (14ª edición). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- González Gallego, J. (coord.). (1992). *Fisiología de la actividad física y del deporte*. Madrid: Interamericana/Mc Graw-Hill.
- Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M. (2001). *Principios de Neurociencia*. (4ª edición). Madrid: McGraw-Hill-Interamericana.
- Purves, D. et al. (2007). *Neurociencia*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Teijón, J.M. y Garrido, A. (2006). *Fundamentos de Bioquímica Estructural*. Barcelona: Ed. Alfaomega.
- Teijón, J.M. (2009). *Fundamentos de Bioquímica Metabólica*. Madrid: Ed. Tebar

## ENLACES RECOMENDADOS

[http://www.portalesmedicos.com/enlaces\\_medicina\\_salud/356\\_Neurologia.shtml](http://www.portalesmedicos.com/enlaces_medicina_salud/356_Neurologia.shtml)  
<http://www3.unileon.es/u/e/fisan>  
<http://www3.unileon.es/dp/dfi/fisio.htm>  
<http://www.joannabriggs.edu.au/cncn/news.php>  
<http://www.geosalud.com/Nutricion/colesterol.htm>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>  
<http://www.doc6.es/index/>  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>  
<http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular.html>

## METODOLOGÍA DOCENTE

**CLASES TEÓRICAS:** Presentación en el aula de los conceptos recogidos en el programa de la asignatura.

**CLASES PRÁCTICAS:**



El conjunto de actividades pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- **Actividades en el aula**
- **Trabajos dirigidos interdisciplinares con las asignaturas TIC y Bioquímica bajo los auspicios de un PID (Proyecto de Innovación Docente coordinado por la profesora de Bioquímica Carmen Enrique Mirón)**

**ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PRESENCIALES:** Se recoge aquí el examen final de la asignatura.

**TRABAJOS ACADÉMICOS DIRIGIDOS:** Entendidos como aquellos trabajos, individuales o grupales, que el alumno deberá realizar relacionados con la parte teórica y/o práctica de la materia a lo largo del desarrollo del programa de las mismas y que serán guiados y supervisados por el profesorado.

**TUTORÍAS:** En este apartado se incluyen tanto tutorías presenciales como *on-line* (correo electrónico) en donde se asesora, guía y orienta al alumno así como se resuelven aquellas dudas que puedan surgirle a lo largo del desarrollo de la materia.

**ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ALUMNO:** Esta actividad hace referencia a la preparación que el alumno ha de realizar tanto de los contenidos teóricos como prácticos.

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

1 <sup>er</sup> Cuatrím.	Temas del temario	ACTIVIDADES PRESENCIALES			ACTIVIDADES NO PRESENCIALES			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías individuales	Tutorías colectivas	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)
1 <sup>a</sup> Semana	Introducción, temas 1 y 2	3	Taller-Seminario 1 hora		1		4	
2 <sup>a</sup> Semana	Temas 2 y 3	3	Taller-Seminario 1 hora		1	1	4	
3 <sup>a</sup> Semana	Temas 4 y 5	3	Taller-Seminario 1 hora		1		4	1
4 <sup>a</sup> Semana	Temas 6 y 7	3	Taller-Seminario 1 hora		1	1	4	
5 <sup>a</sup> Semana	Temas 8 y 9	3	Taller-Seminario 1 hora		1		4	1
6 <sup>a</sup> Semana	Temas 10 y 11	3	Taller-Seminario 1 hora		1	1	4	
7 <sup>a</sup> Semana	Temas 12 y 13	3	Taller-Seminario 1 hora		1		4	1
8 <sup>a</sup> Semana	Temas 14 y 15	3	Taller-Seminario 1 hora		1	1	4	
9 <sup>a</sup> Semana	Temas 16 y 17	3	Taller-Seminario 1 hora		1		4	1
10 <sup>a</sup> Semana	Temas 18 y 19	3	Taller-Seminario 1 hora		1	1	4	
11 <sup>a</sup> Semana	Temas 20 y 21	3	Taller-Seminario 1 hora		1		4	1
12 <sup>a</sup> Semana	Temas 22 y 23	3	Taller-Seminario 1 hora		1	1	4	
13 <sup>a</sup> Semana	Temas 24 y 25	3	Taller-Seminario		1		4	1



			1 hora					
14ª Semana			Taller-Seminario 2 horas		1		5	1
15ª Semana				2				
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>61</b>	<b>7</b>
<b>60 HORAS</b>				<b>90 HORAS</b>				

#### EVALUACIÓN

La materia se evaluará con los siguientes procedimientos:

- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas.
- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo o actividad de carácter grupal o individual serán evaluadas a partir de un perfil de competencias construido *ad hoc* que considere la documentación entregada por el alumno (informes, atendiendo tanto a su presentación formal como al contenido del trabajo)

Porcentaje de contribución de las distintas actividades formativas a la calificación final:

- ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN (clases teóricas y tutorías): 10%. La asistencia a las clases prácticas y tutorías será obligatoria (100% con la tolerancia de un 15% de faltas)
- TRABAJOS ACADÉMICOS DIRIGIDOS: 20%
- ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PRESENCIALES: 70%

Para superar la asignatura será imprescindible obtener el aprobado en los tres apartados anteriores.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

Aunque la asignatura sea impartida por dos profesores y el grupo de alumnos pueda quedar dividido en las actividades prácticas y seminarios, será considerada como una sola unidad a todos los efectos, fundamentalmente a los de evaluación.

Para la convocatoria de septiembre se guardarán las partes superadas en la convocatoria de febrero, no así para cursos posteriores.

