

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
1. Formación Multidisciplinar	4. Fisiología Cardiorrespiratoria y Endocrina	1º	2º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<p><b>Dpto. Fisiología</b> Castillo Garzón, Manuel (<a href="mailto:mccgarzon@ugr.es">mccgarzon@ugr.es</a>) Gutiérrez Sainz, Ángel (<a href="mailto:gutierre@ugr.es">gutierre@ugr.es</a>)</p> <p><b>Dpto. Enfermería</b> Villaverde Gutiérrez, Carmen (<a href="mailto:carmenvg@ugr.es">carmenvg@ugr.es</a>)</p>			<p><b>Sección Departamental Fisiología II</b> Dpto. Fisiología. Facultad de Medicina, 1ª planta Avda. de Madrid, 11. 18012 Granada Secretaría Dpto. Telf. 958 247516 FAX. 958 246179 <a href="mailto:fisiologiamedica@ugr.es">fisiologiamedica@ugr.es</a></p> <p>958 243540 <a href="mailto:lmccgarzon@ugr.es">lmccgarzon@ugr.es</a> 958 241574 <a href="mailto:gutierre@ugr.es">gutierre@ugr.es</a></p> <p><b>Dpto. Enfermería</b> Facultad Ciencias de la Salud. Avda.de Madrid s/n.18012 Granada 242362 <a href="mailto:carmenvg@ugr.es">carmenvg@ugr.es</a> Despacho nº3</p>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Se indicará en su momento		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en FISIOTERAPIA			No procede		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Recomendaciones: Tener conocimientos adecuados sobre Biología y Bioquímica					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
<p><b>Bloque VI.</b> Fisiología cardiovascular  <b>Bloque VII.</b> Fisiología respiratoria.  <b>Bloque VIII.</b> Fisiología renal  <b>Bloque IX.</b> Fisiología endocrina.  <b>Bloque X.</b> Fisiología de la actividad física.</p>					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					



**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

- 1.1. Toma de decisiones.
- 1.2. Resolución de problemas.
- 1.3. Capacidad de organización y planificación.
- 1.4. Capacidad de análisis y síntesis.
- 1.5. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- 1.6. Capacidad de gestión de la información.
- 1.7. Trabajo en equipo.
- 1.8. Razonamiento crítico.
- 1.9. Aprendizaje autónomo.

**COMPETENCIAS COGNITIVAS Y DISCIPLINARES** (Orden CIN/2135/2008, BOE 19/07/2008):

2.1; 2.2; 2.3; 2.6; 2.9; 2.10; 2.11; 2.13; 2.17; 2.18; 2.21; 2.23.

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

1. Conocer y comprender la fisiología de las personas sanas en el medio natural y social.
2. Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la fisioterapia.
3. Conocer y comprender los métodos, procedimientos y actuaciones fisioterapéuticas, encaminados tanto a la terapéutica propiamente dicha a aplicar en la clínica para la reeducación o recuperación funcional, como a la realización de actividades dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud.
4. Adquirir la experiencia clínica adecuada que proporcione habilidades intelectuales y destrezas técnicas y manuales; que facilite la incorporación de valores éticos y profesionales; y que desarrolle la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos; de forma que, al término de los estudios, los estudiantes sepan aplicarlos tanto a casos clínicos concretos en el medio hospitalario y extrahospitalario, como a actuaciones en la atención primaria y comunitaria.
5. Valorar el estado funcional del paciente, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales.
6. Valoración diagnóstica de cuidados de fisioterapia según las normas y con los instrumentos de validación reconocidos internacionalmente.
7. Diseñar el plan de intervención de fisioterapia atendiendo a criterios de adecuación, validez y eficiencia.
8. Ejecutar, dirigir y coordinar el plan de intervención de fisioterapia, utilizando las herramientas terapéuticas propias y atendiendo a la individualidad del usuario.
9. Proporcionar una atención de fisioterapia eficaz, otorgando una asistencia integral a los pacientes.
10. Intervenir en los ámbitos de promoción, prevención, protección y recuperación de la salud.
11. Saber trabajar en equipos profesionales como unidad básica en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal de las organizaciones asistenciales.
12. Incorporar los principios éticos y legales de la profesión a la práctica profesional así como integrar los aspectos sociales y comunitarios en la toma de decisiones.
13. Participar en la elaboración de protocolos asistenciales de fisioterapia basada en la evidencia científica, fomentando actividades profesionales que dinamicen la investigación en fisioterapia.
14. Llevar a cabo las intervenciones fisioterapéuticas basándose en la atención integral de la salud que supone la cooperación multiprofesional, la integración de los procesos y la continuidad asistencial.
15. Comprender la importancia de actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta.
16. Adquirir habilidades de gestión clínica que incluyan el uso eficiente de los recursos sanitarios y desarrollar actividades de planificación, gestión y control en las unidades asistenciales donde se preste atención en fisioterapia y su relación con otros servicios sanitarios.



17. Comunicarse de modo efectivo y claro, de forma oral y escrita, con los usuarios del sistema sanitario y otros profesionales.

### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

#### PROGRAMA TEÓRICO de FISIOLÓGÍA CARDIORRESPIRATORIA y ENDOCRINA

##### Bloque VI. FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR

- Tema 1. Generalidades del aparato vascular. Funciones. Características de la circulación sistémica y pulmonar. El ciclo cardíaco y su distribución. Clasificación morfofuncional de los vasos sanguíneos.
- Tema 2. Ciclo cardíaco. Acontecimientos mecánicos del ciclo cardíaco. Ciclo de presión venosa central y ciclo atrial. Efecto de la frecuencia cardíaca sobre la duración de las fases. Excitación y contracción cardíaca. Acoplamiento excitación-contracción. Bases iónicas del automatismo cardíaco.
- Tema 3. Electrocardiograma. Bases iónicas. Vectores de despolarización cardíaca. Derivaciones e interpretación de Einthoven. Derivaciones precordiales. Ondas, segmentos y complejos electrocardiográficos: correlación con los acontecimientos eléctricos. ECG normal y patológico.
- Tema 4. Control del volumen sistólico y del gasto cardíaco. Ley de Frank-Starling del corazón. Propiedades contráctiles del corazón aislado. Control de volumen diastólico final y presión venosa central. Efecto de la presión arterial sobre el volumen sistólico.
- Tema 5. Generalidades de hemodinámica. Velocidad, Presión, Flujo y Resistencia Circulación en arterias y arteriolas. Concepto de presión arterial sistólica, diastólica, media y diferencial o de pulso. Características de la onda del pulso a lo largo del circuito. Medida de la presión arterial. Circulación en el sistema venoso. Medida de la Presión Venosa Central.
- Tema 6. Fisiología del endotelio. Función de las células endoteliales. Factores vasoactivos endoteliales. Músculo liso vascular. Mecanismo de contracción. Regulación por el sistema nervioso autónomo. . Excitación neuromuscular. Acople farmacológico. Mecanismos de vasodilatación. F
- Tema 7. Mecanismos de regulación de la presión arterial. Mecanismos nerviosos. Barorreceptores. Quimiorreceptores. Respuesta isquémica del SNC. Mecanismos humorales. Catecolaminas. Vasopresina. Sistema renina-angiotensina. Mecanismos renales. Valoración funcional del sistema cardiovascular.

##### Bloque VII. FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA

- Tema 8. Generalidades de la fisiología respiratoria. Relación, estructura y función pulmonar. Difusión y ventilación: concepto. Volúmenes pulmonares y espirometría.
- Tema 9. Mecánica de la ventilación. Músculos respiratorios. Propiedades elásticas de los pulmones y de la caja torácica. Vías aéreas: resistencia, flujo y presiones.
- Tema 10. Intercambio gaseoso pulmonar y transporte de gases en la sangre. Leyes de la difusión. Transporte de gases. Relación ventilación-perfusión.
- Tema 11. Control de la ventilación. Componentes de la integración respiratoria: receptores, control central y efectores. Respuestas integradas al O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, pH y ejercicio. Valoración funcional del sistema respiratorio.

##### Bloque VIII. FISIOLÓGÍA RENAL

- Tema 12. Fisiología renal. La nefrona. Formación y composición de la orina: filtración, reabsorción/secreción y concentración en la nefrona. Perfusión renal: características morfofuncionales.
- Tema 13. Función glomerular. Determinantes de la tasa de filtración glomerular (TFG). Regulación de la TFG y del flujo plasmático renal (FPR). Aclaramiento renal. Medida del TFG y FPR. Fisiopatología.
- Tema 14. Túbulo proximal. Modelo de transporte celular proximal. Papel central del sodio en el transporte tubular proximal: bicarbonato, glucosa, urea, calcio/fosfato, magnesio, uratos, proteínas y citrato. Mecanismos secretores.
- Tema 15. Asa de Henle y mecanismo de contracorriente. Concentración de la orina: papel de los túbulos colectores, intersticio medular, urea y vasa recta.
- Tema 16. Funciones de la nefrona distal. Túbulo distal. Segmento colector. Túbulo colector cortical. Túbulo colector medular. Pelvis renal. Uréteres y vejiga. Valoración funcional del riñón.



**Bloque IX. FISIOLOGÍA ENDOCRINA**

- Tema 17. Bases de la endocrinología. Concepto actual de hormona. Mecanismos de acción hormonal. Hipófisis. Aspectos anatomofisiológicos. Síntesis, liberación y transporte de vasopresina y oxitocina
- Tema 18. Función tiroidea. Eje hipotálamo-hipofisario-tiroideo. Síntesis y regulación de las hormonas tiroideas: TRH, TSH y bomba de yodo. Transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas. Acciones biológicas de las hormonas tiroideas. Evaluación funcional de la glándula tiroidea.
- Tema 19. Función córtico-suprarrenal. Eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal. Tipos de hormonas corticales. Síntesis de hormonas córticosuprarrenales y su regulación. Glucocorticoides. Acciones biológicas de los glucocorticoides. Los mineralcorticoides y los andrógenos suprarrenales.
- Tema 20. Función pancreática. Páncreas endocrino y exocrino. Hormonas pancreáticas. Glucagon e insulina, síntesis, secreción y regulación nerviosa y hormonal. Acciones principales. Funciones exocrinas del páncreas. Fisiopatología del páncreas endocrino. Diabetes. Tipos. Procesos infecciosos que afectan al páncreas.
- Tema 21. Fisiología de la reproducción I. El testículo. Eje hipotálamo-hipofisario-testicular. Funciones: espermatogénesis y síntesis hormonal. Regulación: GnRH, FSH y LH. El ovario. Eje hipotálamo-hipofisario-ovárico. Funciones: maduración folicular y síntesis hormonal. Regulación del ciclo ovárico: papel del GnRH, FSH y LH. Acciones biológicas.
- Tema 22. Control del crecimiento y desarrollo. Crecimiento normal. Síntesis, secreción y metabolismo de GH. Regulación de la producción de GH. GHRH. GH y hormonas tiroideas. Otras hormonas relacionadas con el crecimiento: insulina, esteroides gonadales, glucocorticoides. Factores de crecimiento. Valoración funcional del sistema endocrino.

**Bloque X. FISIOLOGÍA de la ACTIVIDAD FÍSICA**

- Tema 23. Introducción a la Fisiología del Ejercicio y la Fisiología del Deporte. Control muscular del movimiento.
- Tema 24. Control neurológico del movimiento. Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento de resistencia.
- Tema 25. Metabolismo y sistemas básicos de producción de energía. Regulación hormonal durante el ejercicio. Adaptaciones metabólicas al ejercicio.
- Tema 26. Control cardiovascular durante el ejercicio. Regulación respiratoria durante el ejercicio. Adaptaciones cardiorrespiratorias al entrenamiento.
- Tema 27. Termorregulación y ejercicio. Fisiología del ejercicio en ambientes extremos.
- Tema 28. Ayudas ergogénicas y rendimiento deportivo. Nutrición y alimentación en el entrenamiento deportivo. Peso óptimo corporal para el rendimiento deportivo.
- Tema 29. Crecimiento y desarrollo en el niño deportista. Influencia del ejercicio en el crecimiento, desarrollo y maduración.
- Tema 30. Envejecimiento y deporte. Pérdida de reserva funcional y entrenamiento deportivo.
- Tema 31. Diferencias debidas al género en el rendimiento deportivo. Aspectos fisiológicos del deporte femenino.
- Tema 32. Prescripción de ejercicio para la salud y el estado óptimo de forma física. Enfermedades cardiovasculares y actividad física. Obesidad, diabetes y actividad física.

**PROGRAMA de SEMINARIOS de FISIOLOGÍA CARDIORRESPIRATORIA y ENDOCRINA**

1. Electrocardiografía (1 h).
2. Crecimiento y hormonas (1 h).
3. Envejecimiento activo (1 h).
4. Ejercicio físico terapéutico (1 h).
5. (1 h).

**PROGRAMA de PRÁCTICAS DE LABORATORIO de FISIOLOGÍA**

1. Medida de la presión arterial y modificación tras ejercicio físico (2 h).
2. Espirometría (2 h).
3. Medidas antropométricas. Valoración nutricional (2 h).
4. Valoración funcional para la actividad física (2h)



5. (2 h).

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

1. Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL. GANONG Fisiología médica. 23ª ed. Madrid: McGraw Hill, 2010.
2. Costanzo LS. Fisiología. 4ª ed. Barcelona: Elsevier- Saunders, 2011.
3. Dvorkin MA, Cardinali DP, Iermoli RH. *Best & Taylor Bases Fisiológicas de la Práctica Médica*. 14ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 2010.
4. Koepfen BM, Stanton BA. *BERNE y LEVY Fisiología*. 6ª ed. Barcelona: Elsevier-Mosby, 2009.
5. Silbermagl S, Despopoulos A. *Fisiología. Texto y Atlas*. 7ª ed. Madrid: Panamericana, 2009.
6. Silbermagl S, Lang F. *Fisiopatología: Texto y Atlas*. 3ª ed. Madrid: Panamericana, 2011.
7. Silverthorn DU. *Fisiología Humana. Un Enfoque Integrado*. 4ª ed. Madrid: Panamericana, 2008.

**BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA COMPLEMENTARIA**

- Bowers RW, Fox EL. Fisiología del deporte. 2ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 1998.
- López Chicharro J, Fernández Vaquero A. Fisiología del ejercicio. 3ª ed. Madrid: Panamericana, 2006.
- González Gallego J. Fisiología de la actividad física y el deporte. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana, 1992
- Katch VL, Katch FI, McArdle WD. Fundamentos de fisiología del ejercicio. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. 2004.
- Wilmore JH, Costill DL. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 6ª ed. Barcelona: Paidotribo, 2007
- Barbany JR. Fisiología del ejercicio y del entrenamiento. Barcelona: Paidotribo, 2002.
- Mishchenko VS, Monogarov VD. Fisiología del deportista. 2ª ed. Barcelona: Paidotribo. 2001.
- López Chicharro J, Legido Arce JC. Umbral anaerobio: bases fisiológicas y aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. 1991.
- Shephard RJ, Åstrand D. La resistencia en el deporte. 2ª Ed. Barcelona: Paidotribo, 2007.
- Delgado Fernández M, Gutiérrez Sainz A, Castillo Garzón MJ. *Entrenamiento físico-deportivo y alimentación*. 3ª ed. Barcelona: Paidotribo, 2012.

**ENLACES RECOMENDADOS**

<http://www.infodoctor.org/dolor/>  
<http://www.joannabriggs.edu.au/cncn/news.php>  
<http://www.geosalud.com/Nutricion/colesterol.htm>  
<http://www3.unileon.es/lab/fisiologiadelejercicio/investigacion.htm>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>  
<http://regional.bvsalud.org/php/level.php?lang=es&component=107&item=39>  
[http://www.imsero.es/imsero\\_01/envejecimiento\\_activo/index.htm](http://www.imsero.es/imsero_01/envejecimiento_activo/index.htm)  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>  
<http://www.seedo.es/> Sociedad Española para el estudio de la obesidad  
<http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular.html>  
[http://www.abcmedicus.com/articulo/medicos/2/id/233/pagina/1/soporte\\_vital\\_basico.html](http://www.abcmedicus.com/articulo/medicos/2/id/233/pagina/1/soporte_vital_basico.html)

**METODOLOGÍA DOCENTE**

1. Clases magistrales: donde se desarrollará el Temario Teórico, utilizando esquemas en la pizarra, medios audiovisuales y virtuales necesarios (35 horas presenciales).
2. Clases prácticas en el laboratorio (10 horas presenciales).
3. Seminarios: Exposición y debate de contenidos impartidos en las sesiones magistrales y/o preparación y discusión crítica sobre revisiones / artículos científicos y casos clínicos, mediante la utilización de material de apoyo docente como programas informáticos y vídeos (5 horas presenciales).
4. Actividades académicamente dirigidas: Presentación y defensa de trabajos realizados trabajos individuales o en grupo sobre temas del contenido de la asignatura, científicos y/o problemas prácticos propuestos (5 horas presenciales).



5. Evaluación continuada y exámenes: (5 horas).
6. Tutorías académicas: Tutela a los alumnos sobre el seguimiento del trabajo y orientación académica. Estudio, trabajo autónomo y en grupo (90 horas no presenciales).

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

Segundo semestre	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)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
<b>Semana 1</b>	1-5	5									
<b>Semana 2</b>	6-10	5									
<b>Semana 3</b>	11-13	3	2								
<b>Semana 4</b>	14-16	3		1							
<b>Semana 5</b>	17-19	3									
<b>Semana 6</b>	20-22	3	2								
<b>Semana 7</b>	23-25	3		1							
<b>Semana 8</b>	25-27	3									
<b>Semana 9</b>	28-29	2	2								
<b>Semana 10</b>	30-31	2		1							
<b>Semana 11</b>	32	2									
<b>Semana 12</b>			2								
<b>Semana 13</b>				1							
<b>Semana 14</b>											
<b>Semana 15</b>			2								
<b>Semana 16</b>				1							
<b>Total horas</b>		<b>35</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>5</b>	<b>80</b>	<b>5</b>	



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

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el Sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de las diferentes actividades:

1. Evaluación de conocimientos teóricos adquiridos por el alumno en las competencias correspondientes, mediante pruebas escritas parciales: 70% de la calificación final.
2. Evaluación de conocimientos prácticos: Se valorará la asistencia y participación en estas actividades obligatorias. En su caso, se tendrá en cuenta la resolución de problemas en el Cuaderno de prácticas y finalmente se realizará una Prueba en la que el alumno debe demostrar las habilidades y competencias adquiridas: 15% de la calificación final.
3. Seminarios y actividades académicamente dirigidas: Se evaluará el trabajo individual y/o en grupo, teniendo en cuenta la adecuación al trabajo propuesto, la pertinencia de su metodología, resultados, bibliografía y conclusiones; así como la capacidad de comprensión y exposición. Manejo y uso de TIC. Cualquier otra actividad previamente establecida: 15% de la calificación final.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**