

FISIOLOGÍA I

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



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

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

- 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)

- Conocer e identificar la función del cuerpo humano. Conocer 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.
- 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.
- Reconocer las situaciones de riesgo vital y ser capaz de ejecutar maniobras de soporte vital básico y avanzado.

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.

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 RESPIRATORIO

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 VII. 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: Trabajos dirigidos basados en supuestos prácticos diseñados interdisciplinariamente por los profesores de las asignaturas Fisiología I, Bioquímica y TIC, bajo los auspicios del Proyecto de Innovación Docente **PID 12-23 / ENFERMERÍA 2012, coordinado por la profesora de la asignatura de Bioquímica D^a Carmen Enrique Mirón, del Departamento de Química Inorgánica.**

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.
- Silverton, 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

- Portales Medicos: Directorio de Enlaces de Medicina:
http://www.portalesmedicos.com/enlaces_medicina_salud/356_Neurologia.shtml
- Universidad de Leon: Cursos impartidos en el Departamento de Ciencias Biomédicas (Área de Fisiología) de la Universidad de León:
<http://www3.unileon.es/ule/fisan>
<http://www3.unileon.es/dp/dfi/fisio.htm>
- Instituto Joanna Briggs :
<http://www.joannabriggs.edu.au/>
- Geo Salud: Página de divulgación general en temas de salud nutricional



<http://www.geosalud.com/Nutricion/colesterol.htm>

- PubMed: Motor de búsquedas en Medline de Medicina basada en la Evidencia

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

- Base de Datos de Enfermería en Español . Búsqueda Bibliográfica

<http://www.doc6.es/index/>

- Organización Mundial de la Salud (en español):

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>

- Fundación Española del Corazón:

<http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular.html>

METODOLOGÍA DOCENTE

CLASES TEÓRICAS: 35 horas presenciales. Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

CLASES PRÁCTICAS:

El conjunto de actividades pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- **Actividades en el aula:** resolución y exposición y discusión de ejercicios prácticos del tema explicado, por parte del alumno. El prof
- **Tutorías grupales (grupos de entre 4 y 6 alumnos) obligatorias dirigidas a guiar los trabajos de investigación bibliográfica sobre los supuestos prácticos propuestos interdisciplinariamente con las asignaturas: Fisiología I TIC y Bioquímica: PID 12-23 / ENFERMERÍA 2012**

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 ^{er} Cuatrim.	Temas del temario	ACTIVIDADES PRESENCIALES			A. NO PRESENCIALES			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exámenes (horas)	Seminarios	Tutoría Académica	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)
1 ^a Semana	Introducción, temas 1 y 2	3					4	
2 ^a Semana	Temas 2 y 3	3	Taller-Seminario 1 hora				4	
3 ^a Semana	Temas 4 y 5	3	Taller-Seminario 1 hora				4	3
4 ^a Semana	Temas 6 y 7	3	Taller-Seminario 1 hora			1	4	
5 ^a	Temas 8 y 9	3	Taller-				4	3



Semana			Seminario 1 hora					
6ª Semana	Temas 10 y 11	3	Taller- Seminario 1 hora			1		4
7ª Semana	Temas 12 y 13	3	Taller- Seminario 1 hora		1			4
8ª Semana	Temas 14 y 15	3	Taller- Seminario 1 hora			1		5
9ª Semana	Temas 16 y 17	3	Taller- Seminario 1 hora					5
10ª Semana	Temas 18 y 19	2	Taller- Seminario 1 hora		1	1		5
11ª Semana	Temas 20 y 21	2	Taller- Seminario 1 hora					5
12ª Semana	Temas 22 y 23	2	Taller- Seminario 1 hora			1		5
13ª Semana	Temas 24 y 25	2	Taller- Seminario 1 hora		1			5
14ª Semana			Taller- Seminario 1 hora					5
15ª Semana								
Total		35	15	2	3	5	63	27
			60 HORAS			90 HORAS		

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 20 % de faltas en las clases teóricas)
- **TRABAJO ACADÉMICO DIRIGIDO PID 12-23 / ENFERMERÍA 2012:** 20%

Se distribuye a los alumnos en grupos de cinco personas, permitiéndole a los alumnos hacer los grupos por afinidad, Se le propone a los grupos seis proyectos de trabajo, escogiendo al uno azar uno cada grupo.

El trabajo abarca procesos bioquímicos y fisiológicos que deben de identificar y desarrollar usando las normas de desarrollo y publicación de este tipo de trabajos

El trabajo debe ser presentado por escrito, y deben diseñar un poster. Sera defendido en publico.



- **ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PRESENCIALES: 70%**

Desarrollo y justificación fisiológica en los seminarios de problemas que se proponen en el desarrollo de las clases teóricas.

- Examen escrito de la asignatura

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

Valoración numérica por apartado: 5 puntos

INFORMACIÓN ADICIONAL

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 los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

Aunque la asignatura sea impartida por dos profesores y el grupo de alumnos pueda quedar dividido en las actividades prácticas, 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.

* Como apoyo a la docencia se utiliza SWAD

