FACULTAD DE ENFERMERÍA
GRADUADO EN ENFERMERÍA
CURSO 2012/13
ASIGNATURA: FISIOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: FISIOLOGÍA
Código: 100003
Plan de estudios: GRADUADO EN ENFERMERÍA **Curso:** 1
Denominación del módulo al que pertenece: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO
Materia: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO
Carácter: BASICA **Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6 **Horas de trabajo presencial:** 60
Porcentaje de presencialidad: 40% **Horas de trabajo no presencial:** 90
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: PINILLA JURADO, LEONOR
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: FISIOLOGÍA
e-Mail: bc1pijul@uco.es **Teléfono:** 957 218281

Nombre: RANCHAL SANCHEZ, ANTONIO
Departamento: ENFERMERÍA
Área: ENFERMERÍA
e-Mail: en1rasaa@uco.es **Teléfono:** 957 218109

Nombre: TENA SEMPERE, MANUEL JOSE
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: FISIOLOGÍA
e-Mail: fi1tesem@uco.es **Teléfono:** 957 218281

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

- Asistencia a clases teóricas y prácticas en horarios programados
- Lectura previa, en libros de texto recomendados, de los temas que se impartirán en clase
- Estudio, en libros de texto de la asignatura, de los temas impartidos en clase en un plazo de 48-72 horas después de su impartición
- Realización de esquemas personales de cada uno de los temas del programa
- Consultar, al menos en 3 de los libros de texto recomendados, de las posibles dudas que deriven del estudio de los temas del programa

- Utilización de tutorías, en caso de dudas, una vez realizado lo indicado en el punto anterior

COMPETENCIAS

CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzado, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs
CET11	Establecer una comunicación eficaz con pacientes, familia, grupos sociales y compañeros y fomentar la educación para la salud
CEM1	Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos

OBJETIVOS

- Que el alumno conozca, en profundidad y de forma pormenorizada, la fisiología de todos y cada uno de los órganos y sistemas del organismo y las interacciones entre todos ellos para hacer funcionar al organismo como un todo.
- Que el alumno conozca los mecanismos de control de todas las funciones orgánicas y las consecuencias de la falta o alteración del control de las mismas.
- Que el alumno se familiarice con las técnicas básicas de laboratorio y otras pruebas diagnósticas que permiten la evaluación funcional de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano en estado de salud y enfermedad.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Sección 1: INTRODUCCIÓN
Tema 1: Introducción a la Fisiología. Concepto y divisiones. Medio interno. Concepto de homeostasis. Sistemas de control de las funciones corporales.

Sección 2: FISIOLOGÍA GENERAL
Tema 2: Fisiología celular. Estructura de la membrana celular. Transporte de iones. Composición iónica de los líquidos intra y extracelular.
Tema 3: Potenciales de membrana. Potencial de membrana en reposo: conductancia para los iones Na+, K+ y Cl-. Potencial de acción.
Tema 4: Organización celular del sistema nervioso. Tipos de células nerviosas. Neuronas motoras y sensoriales. Interneuronas.
Tema 5: Comunicación interneuronal: Sinapsis. Concepto. Tipos. Neurotransmisores y neuropéptidos. Transmisión neuromuscular.
Tema 6: Fisiología del músculo esquelético y del músculo liso. Clasificación de los músculos. Organización. Contracción muscular Acoplamiento excitación- contracción. Modulación de la fuerza de contracción. Fuentes de energía para la contracción. Músculo liso.
Tema 7: Fisiología del músculo cardíaco. Tipos y características de las células cardíacas. Propiedades eléctricas de las fibras cardíacas. Génesis del potencial de acción: células marcapasos. Acciones del sistema nervioso autónomo sobre el corazón.

Sección 3: FISIOLOGÍA DEL APARATO CARDIOVASCULAR
Tema 8: Generalidades del aparato cardiovascular. Organización funcional del aparato cardiovascular: sistemas de impulsión, distribución, intercambio y recogida. Órganos prioritarios.
Tema 9: Ciclo cardíaco. Fases hemodinámicas. Cambios de presión, volumen y flujo a lo largo del ciclo cardíaco en corazón y aorta. Curvas de presión-volumen. Volúmenes cardíacos.
Tema 10: Regulación del volumen minuto o gasto cardíaco. Factores que intervienen en el control de la frecuencia cardiaca. Factores que condicionan la precarga y la postcarga.
Tema 11: Vasos sanguíneos. Clasificación funcional. Funciones de los diferentes vasos sanguíneos. Diferencias

funcionales entre los sistemas arterial y venoso.
Tema 12: Presión arterial. Tipos de presiones arteriales. Control de la presión arterial a corto plazo: papel de barorreceptores, volorreceptores y quimiorreceptores.
Tema 13: Intercambio capilar. Clasificación funcional de los vasos de la microcirculación. Características del flujo en la microcirculación. Mecanismos de intercambio capilar. Condicionantes.
Tema 14: Control del flujo sanguíneo a los tejidos. Mecanismos de control a corto y largo plazo.

Sección 4: FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

Tema 15: Mecánica ventilatoria. Volúmenes y capacidades pulmonares.

Tema 16: Difusión alveolo-capilar. Transporte de gases: Papel de la hemoglobina

Tema 17: Respiración celular.

Sección 5: FISIOLOGÍA DEL RIÑÓN
Tema 18: Introducción a la fisiología renal. Funciones generales del riñón. El riñón como órgano endocrino.
Tema 19: Estructura funcional del riñón. Nefrona, glomérulos, sistemas de túbulos, aparato yuxtaglomerular. Tipos de nefronas. Vascularización del riñón.
Tema 20: Mecanismos básicos de la formación de orina. Filtración glomerular. Reabsorción tubular. Secreción tubular. Concepto de aclaramiento. Excreción de agua.
Tema 21: Control del volumen y osmolaridad de los líquidos corporales. El agua y los compartimentos líquidos corporales. Regulación del volumen y osmolaridad de los líquidos.
Tema 22: Equilibrio ácido-base. Sistemas amortiguadores. Papel del pulmón y del riñón en la regulación del equilibrio ácido-base. Compensaciones renales y pulmonares en la acidosis y en la alcalosis.

Sección 6: FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO
Tema 23: Funciones generales del aparato digestivo. Características anatómicas y fisiológicas del aparato digestivo. Características del músculo liso gastrointestinal. Sistemas de regulación de la función gastrointestinal.
Tema 24: Secreción gastrointestinal (I): Secreción salival y gástrica. Secreción salival: Composición, funciones y regulación. Secreción gástrica: Funciones y estructura del estómago. Secreción ácida gástrica y su regulación.
Tema 25: Secreción gastrointestinal (II): Secreción pancreática y biliar. Secreción pancreática: Funciones, componentes, fases y regulación. Secreción biliar: Funciones, componentes, fases y regulación.
Tema 26: Motilidad gastrointestinal. Actividad mioeléctrica gastrointestinal. Masticación y deglución. Fases y regulación. Motilidad gástrica e intestinal. Regulación.
Tema 27: Digestión y absorción intestinal: Glúcidos, lípidos y proteínas. Generalidades. Estructura funcional del intestino. Digestión y absorción de glúcidos, lípidos y proteínas.
Tema 28: Transporte intestinal de agua y electrolitos. Transporte de agua y electrolitos. Absorción y secreción de agua. Absorción de Na+. Absorción y secreción de Cl- y K+.
Tema 29: Control integral de la ingesta de alimentos. Homeostasis energética. Señales periféricas y centrales en el control de la ingesta y el peso corporal.
Tema 30: Metabolismo intermediario. Metabolismo energético. Calorimetría. Metabolismo basal. Regulación de la temperatura corporal.

Sección 7: FISIOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO
Tema 31: Generalidades del sistema endocrino. Tipos de hormonas y mecanismos de acción. Participación del sistema endocrino en el control de las funciones corporales. Mecanismos de control del sistema endocrino.
Tema 32: Integración neuroendocrina: Eje Hipotálamo Hipófisis. Hormonas hipotalámicas. Adenohipófisis y neurohipófisis. Hormonas adenohipofisarias.
Tema 33: Tiroides. Síntesis, liberación, transporte, mecanismo de acción, acciones y control de las hormonas tiroideas.
Tema 34: Adrenales. Corteza adrenal: Glucocorticoides, Mineralocorticoides y andrógenos. Síntesis, transporte, mecanismo de acción, acciones y control de síntesis de las hormonas de la corteza adrenal.
Tema 35: Páncreas endocrino. Insulina: síntesis, liberación, mecanismo de acción, acciones y control de su síntesis y liberación. Glucagón: síntesis, liberación, mecanismo de acción, acciones y control de su síntesis y liberación.
Tema 36: Fisiología de la reproducción en la mujer. Ciclo ovárico: Fases, gametogénesis y síntesis de estrógenos y progesterona. Control del ciclo ovárico. Ciclo uterino.
Tema 37: Fisiología de la reproducción en el varón. Espermatogénesis. Síntesis de hormonas por el testículo. Control del funcionamiento testicular.

Sección 8: FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO
Tema 38: Fisiología sensorial (I): Receptores y modalidades sensoriales. Definición y clasificación de los

receptores sensoriales.Modalidades de sensaciones. Transducción de los estímulos. Adaptación, sumación temporal y espacial.
Tema 39: Fisiología Sensorial (II): Vías sensoriales. Organización y propiedades de las vías sensoriales: sistema de los cordones posteriores-vía lemniscal y sistema anterolateral. Proyecciones tálamo-corticales. Corteza somatosensorial.
Tema 40: Sistema motor esquelético: Funciones motoras de la médula espinal. Reflejos medulares. Receptores musculares: huso muscular y órgano tendinoso de Golgi. Control de la actividad medular refleja.
Tema 41: Sistema motor esquelético: Vías motoras. Control cortical del movimiento voluntario. Sistema piramidal. Funciones motoras del tronco del encéfalo. Vía rubro-espinal. Sistema motor medial. Fisiología de los ganglios de la base y el cerebelo.
Tema 42: Sistema nervioso autónomo. Sistema nervioso autónomo: Organización funcional del sistema simpático y parasimpático. Funciones de control vegetativo.

2. Contenidos prácticos

1. INTRODUCCIÓN A LAS CLASES PRÁCTICAS
a. Aspectos generales. Exposición del programa.
b. Normas de seguridad e higiene en el laboratorio y en el aula.
c. Resolución de dudas del alumnado.

2. FISIOLOGÍA DE LA SANGRE
a. Determinación de grupos sanguíneos y su relación con la inmunidad.
b. Diferenciación entre: sangre, suero, plasma y su relación con los tubos para la analítica correspondiente. Valor hematocrito.
c. Análisis de una hematimetría “estándar”. Interpretación básica. Fórmula leucocitaria.
d. Utilidad del análisis de sangre en la práctica diaria (bioquímica, hematimetría, pruebas de coagulación, otros) para el control de la coagulación, la determinación de biomarcadores, la realización de pruebas de screening, etc
e. Fundamentos de la inmunología.
f. Aplicación práctica de la inmunidad: vacunas, calendarios.
g. Fundamentos de las pruebas sustentadas en la biología molecular (confirmación de sospecha HIV, HVC, etc).

3. FISIOLOGÍA DEL APARATO CARDIOVASCULAR
a. Ciclo cardíaco: fases, volúmenes y presiones en cavidades cardíacas y aorta durante el ciclo. Curvas de presión/volumen. Gasto cardíaco y su regulación. Sofware: “Interactive Physiology”. Pearson Education. Benjamín Cummins. 2006.
b. Pulso y Tensión arterial. Regulación de la presión arterial. Simulaciones. Estímulo del centro cardiorregulador y cambios en la frecuencia cardíaca. Cambios en el tono vasomotor en vasos sistémicos. Sofware “Fisiología Cardíaca Práctica”. Vertex Multimedia. 1996.
c. Latidos / Ruidos cardíacos.
d. ECG: Bases físicas de la electrocardiografía. Concepto de dipolo eléctrico. Registro eléctrico en las derivaciones de miembros y precordiales. Análisis de las distintas ondas y segmentos. Actuación del personal de enfermería en el ECG.

4. FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO
a. Modelo funcional para la comprensión de la mecánica respiratoria. Vinculación con otras actividades propias de la profesión de enfermería.
b. Espirometría: conceptos básicos; espirometría forzada. Determinación de volúmenes y capacidades pulmonares.
c. Determinación de la frecuencia respiratoria en reposo y tras ejercicio.
d. Microespirometría
e. Medida de otras variables de utilización en la práctica real: Cooximetria, pulsioximetría.
f. Fisiología del equilibrio ácido-base. Alteraciones respiratorias. Alcalosis y acidosis respiratoria. Efectos de la ventilación, el CO_2 inspirado y la altitud sobre el equilibrio ácido-base.

5. FISIOLOGÍA DEL RIÑÓN
a. Obtención y estudio macroscópico de una muestra de orina.
b. Análisis elemental de una muestra de orina. Determinación de la densidad de la orina. Determinación de componentes de la orina: H (pH), glucosa, proteína, cuerpos cetónicos, bilirrubina, sangre. Determinación de la densidad urinaria. Patrones de normalidad.
c. Obtención, observación y estudio del sedimento urinario a partir de una muestra de orina.
d. Fisiología del equilibrio ácido-base. Alteraciones metabólicas. Efecto de cambios en los ácidos metabólicos.
e. Problema de aclaramiento. Valor de la creatinina medida en suero.
f. Valor del análisis de orina para la determinación de otras sustancias: cotinina, detección de estupefacientes,

drogas de abuso, doping, etc.

6. FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO
a. Valoración nutricional mediante la antropometría y cineantropometría.
b. Determinación de sangre oculta en una muestra de heces.
c. Bases fisiológicas de la sensación de saciedad y de la anorexia.

7. FISIOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO
a. Bioquímica, secreción y transporte de diferentes hormonas. Acciones de diferentes hormonas sobre sus órganos diana. Simulaciones de alteraciones en los niveles circulantes de diversas hormonas. Sofware: “Interactive physiology”. Pearson Education. Benjamín Cummings. 2006
b. Fundamentos fisiológicos y realización de alguna prueba para la detección de hormonas en la práctica asistencial.
c. Bases fisiológicas de los métodos anticonceptivos.
d. Respuesta endocrina al estrés.

8. FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO
a. Sentidos de la vista, oído, gusto, olfato, tacto, aparato vestibular: aplicaciones en la práctica asistencial.
b. Fundamentos fisiológicos de técnicas exploratorias de los reflejos en la práctica asistencial.
c. Aprendizaje y memoria.
d. Fundamentos de la electroencefalografía.
e. El ciclo vigilia / sueño.
f. Respuesta del sistema nervioso autónomo a las emociones.
g. Neurotransmisores y su papel en las adicciones. Fundamentos fisiológicos del mecanismo de acción de algunos fármacos.

9. FISIOLOGÍA DE LAS ETAPAS VITALES, LA MUERTE Y EN SITUACIONES ESPECIALES
a. Características fisiológicas básicas de las etapas evolutivas del ser humano: puerperio, infancia, adolescencia, adultez, senectud. Situaciones fisiológicas: embarazo, deporte, buceo, altitud, etc.
b. Signos de muerte corporal. Muerte cerebral. Muerte celular. Apoptosis.

10. BÚSQUEDA DE BIBLIOGRAFÍA MEDIANTE LAS TIC´S
- A partir de unos datos de referencia, el alumnado deberá buscar el artículo científico solicitado, obtenerlo, traducirlo y/o leerlo, analizarlo y contestar a las preguntas que plantee el profesor.

11. EXPOSICIÓN, POR GRUPOS, DE UN TRABAJO RELACIONADO CON LA ASIGNATURA
- La estructura / guión, material, tiempo, etc. serán explicados previamente en clase.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

La metodología para los alumnos a tiempo parcial se adaptará a las condiciones particulares de los mismos.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	*3*
Exposición grupal	-	7	*7*
Laboratorio	-	10	*10*
Lección magistral	40	-	*40*
Total horas:	*43*	*17*	*60*

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	*5*
Consultas bibliográficas	*5*
Estudio	*80*
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Casos y supuestos prácticos
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas

Aclaraciones:

- Resúmenes de los tema del programa teórico que los aumnos podrán consultar en el aula virtual (Moodle) y/o serán depositados en reprografía.

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos			
	Examen tipo test	Exposiciones	Listas de control	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)
CB1	x		x	x
CB3	x	x		x
CB5	x			x
CEM1	x		x	x
CET11		x		
CU2	x			x
Total (100%)	40%	10%	10%	40%

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *Septiembre 2012*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

Se utilizarán alternativamente exámenes tipo test o pruebas de respuesta larga en función de la convocatoria (Junio/Septiembre/Diciembre) en que se realice la prueba.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

Libros de texto Generales recomendados
- BERNE RM y LEVY MN (2009)
Fisiología. Barcelona. Elsevier de España. 6ª Edición.
-BEST & TAYLOR (2010)
Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Médica Panamericana. 14ª Edición
- CÓRDOVA A (2003)

Fisiología Dinámica. Barcelona. Masson. 1ª Edición.
- DOVORKIN MA y CARDINALI DP (2003)
Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Madrid. Panamericana. 13ª Edición.

- FERNÁNDEZ GARZA NE (2008)

Manual de Laboratorio de Fisiología. McGraw-Hill. 4ª Edición.
- FOX SI (2008)
Fisiología Humana. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana de España. 10ª Edición.
- GANONG WF (2000)
Fisiología Médica. Barcelona. El Manual Moderno. 17ª Edición.
- GREGER R (1996)
Comprehensive Human Physiology: from Cellular Mechanisms to Integration. Berlin. Springer Verlag.
- GUYTON AC y HALL JE (2011)
Tratado de Fisiología Médica. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana de España. 12ª Edición.
- JOHNSON LR (1998)
Essential Medical Physiology. New York. Lippincott-Raven. 2ª Edición.
- POCOCK G y RICHARDS CD (2005)
Fisiología Humana. Barcelona. Masson S.A. 2ª Edición.
- RHOADES RA y TANNER GA (1997)
Fisiología Médica. Barcelona. Masson-Little, Brown. 1ª Edición.
- SCHMIDT RF y THEWS G (1993)
Fisiología Humana. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana de España. 24ª Edición.
- SILBERNAGL S y DESPOPOULOS A (2007)
Fisiología. Texto y Atlas. Madrid. Médica Panamericana. 7ª edición.
- SILVERTHON DU (2007)
Fisiología Humana. Madrid. Médica Panamericana. 4ª edición.
- TRESGUERRES JAF (2010)
Fisiología Humana. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana de España. 4ª Edición.
- WEST JB (1993)
Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Madrid. Panamericana. 12ª Edición.

2. Bibliografía complementaria:

Libros de texto Específicos recomendados
- BARBANY JR (2006)
Fisiología del Ejercicio Físico y el Entrenamiento. Paidotribo. 2ª Edición.
- BARBIERI RL, JAFFE RB y YEN SSC (2001)
Endocrinología de la Reproducción. Médica Panamericana S.A. 1ª Edición.
- BARRETT KE (2007)
Fisiología Gastrointestinal. México. McGraw-Hill Interamericana. 1ª Edición.
- DELGADO JM y otros (1998)
Manual de Neurociencia. Madrid. Síntesis 1ª Edición.
- GIBNEY MJ, VORSTER HH y KOK FJ (2005)
Introducción a la Nutrición Humana. Acribia. 1ª Edición.
- GUYTON AC (1994)
Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso. Neurociencia Básica. Panamericana. Buenos Aires.
- IRIGOIEN JM (1999)
Cardiología y Deporte. Gymnos. 1ª Edición.
- LEWIS SM, BAIN BJ y BATES I (2007)
Hematología Práctica. Harcourt Brace de España S.A. 1ª Edición.
- MOHRMAN DE y HELLER LJ (2007)
Fisiología Cardiovascular. Madrid. McGraw-Hill Interamericana. 6ª Edición.

- MULRONEY ES y MYERS AK (2011)

NETTER. Fundamentos de Fisiología. Elsevier-Masson. 1ª Edición.
- TRESGUERRES JAF, AGUILAR E, DEVESA J y MORENO B (2000)
Tratado de Endocrinología Básica y Clínica. Madrid. Síntesis. 1ª Edición.
- VANDER E y DOUGLAS C (2006)
Fisiología Renal. McGraw-Hill-Interamericana de México. 6ª Edición.
- WEST JB (2005)
Fisiología Respiratoria. Madrid. Médica Panamericana. 7ª Edición.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de entrega de trabajos