

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: FISIOLÓGÍA ESPECIAL

Código: 100162

Plan de estudios: GRADO DE MEDICINA

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO

Materia: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 8

Horas de trabajo presencial: 68

Porcentaje de presencialidad: 34%

Horas de trabajo no presencial: 132

Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Profesorado responsable de la asignatura

Nombre: PINILLA JURADO, LEONOR

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: FISIOLÓGÍA

e-Mail: bc1pijul@uco.es

Teléfono: 957-218281

Otro profesorado que imparte la asignatura

Nombre: GONZALEZ LOPEZ, DOLORES

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: FISIOLÓGÍA

e-Mail: fi1golod@uco.es

Teléfono: 957-218397

Nombre: TENA SEMPERE, MANUEL JOSE

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: FISIOLÓGÍA

e-Mail: fi1tesem@uco.es

Teléfono: 957-218281

Nombre: AGUILAR CAÑAS, RAFAELA

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: FISIOLÓGÍA

e-Mail: fi1agcar@uco.es

Teléfono: 957-218282

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

- Asistencia diaria a clase
- Lectura previa, en los libros de texto recomendados, de los temas que se impartirán en clase
- Estudio, en libros de texto de Fisiología, del tema impartido en clase en el plazo de 48-72 horas que siguen a su impartición
- Hacer esquemas personales de cada uno de los temas del programa
- Resolver dudas consultando, al menos, 3 manuales de Fisiología que se encuentren entre los recomendados

COMPETENCIAS

CT03	Conocimientos generales básicos
CT19	Aplicar los conocimientos a la práctica
CE9	Conocer la morfología, estructura y función de la sangre
CE10	Conocer la morfología, estructura y función del sistema circulatorio
CE11	Conocer la morfología, estructura y función del aparato digestivo
CE12	Conocer la morfología, estructura y función del aparato locomotor
CE13	Conocer la morfología, estructura y función del aparato reproductor
CE14	Conocer la morfología, estructura y función del aparato excretor
CE15	Conocer la morfología, estructura y función del aparato respiratorio
CE16	Conocer la morfología, estructura y función del sistema endocrino
CE19	Describir las bases de la homeostasis y de la adaptación al entorno
CE20	Aprender a manejar el material y las técnicas básicas de laboratorio
CE21	Interpretar una analítica normal
CE23	Realizar pruebas funcionales

OBJETIVOS

Ninguno.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

INTRODUCCIÓN

Tema 1: Fisiología Especial

Concepto. Divisiones. Historia. Fisiología Humana y su relación con ciencias afines.

SANGRE

Tema 2: Generalidades

Composición. Hematocrito. Volumen sanguíneo. Propiedades y funciones generales. Hematopoyesis y Hemólisis.

Tema 3: Plasma

Volumen y composición. Proteínas plasmáticas: clasificación y funciones.

Tema 4: Eritrocito

Eritropoyesis. Hemoglobina: Síntesis, tipos y funciones. Metabolismo y destrucción de los eritrocitos. Catabolismo de la hemoglobina.

Tema 5: Hemostasia, Coagulación y Fibrinólisis

Concepto de hemostasia. Síntesis, regulación y función de las plaquetas. Activación y agregación plaquetaria. Coagulación. Mecanismos de formación y retracción del coágulo. Fibrinólisis.

CARDIOVASCULAR

Tema 6: Ciclo cardíaco

Fases hemodinámicas. Cambios de presión, volumen y flujo a lo largo del ciclo en corazón y aorta. Curvas de presión-volumen.

Tema 7: Volúmenes cardíacos

Volúmenes sistólico, sistólico final, diastólico y diastólico final. Condicionantes. Fracción de eyección. Volumen minuto. Índice cardíaco.

Tema 8: Regulación del volumen minuto

Control de la frecuencia cardíaca. Factores que condicionan la precarga y la poscarga. Medida del volumen minuto.

Tema 9: Vasos sanguíneos

Tipos. Funciones. Diferencias funcionales entre los sistemas arterial y venoso.

Tema 10: Presiones arteriales

Presión arterial sistólica, diastólica, diferencial y media. Factores determinantes.

Tema 11: Control de la presión arterial a corto plazo

Centro vasomotor. Receptores involucrados en el control nervioso de la presión arterial. Tipos, características y papel en el control de la presión arterial.

Tema 12: Control de la presión arterial a largo plazo

Control renal y endocrino de la presión arterial: sistema renina-angiotensina-aldosterona. Otros sistemas de control.

Tema 13: Intercambio capilar

Vasos de la microcirculación y características del flujo. Mecanismos de intercambio capilar. Condicionantes.

Tema 14: Control a corto plazo del flujo sanguíneo a los tejidos

Mecanismos de control a corto plazo: factores metabólicos, físicos, nerviosos y humorales. Autorregulación a corto plazo.

Tema 15: Control a largo plazo del flujo sanguíneo a los tejidos

Mecanismos de control a largo plazo: Factores que modifican la vascularización de los tejidos. Autorregulación a largo plazo.

Tema 16: Circulaciones especiales

Circulación coronaria, cerebral, hepática y portal. Circulación en el músculo esquelético. Circulación cutánea.

RESPIRATORIO

Tema 17: Circulación pulmonar

Circulación pulmonar. Presión arterial en el circuito pulmonar. Resistencia vascular pulmonar. Membrana respiratoria.

Tema 18: Transporte de O₂ en sangre

Hemoglobina y O₂ combinado. Curva de disociación de la hemoglobina. Respiración celular.

Tema 19: Transporte de CO₂ en sangre

Formas de transporte del CO₂. Curva de disociación del CO₂. Efecto Haldane.

Tema 20: Control de la ventilación pulmonar (I)

Centros respiratorios bulbares. Centros apnéustico y neumotáxico. Funciones de los centros e interrelaciones.

Tema 21: Control de la ventilación pulmonar (II)

Reflejos respiratorios. Reflejo de la tos y el estornudo.

Tema 22: Control de la ventilación pulmonar (III)

Quimiorreceptores. Respuesta respiratoria a los cambios en las presiones parciales de O₂ y CO₂ y en la concentración de H⁺.

RIÑÓN

Tema 23: Estructura funcional del riñón

La nefrona: estructura y tipos. Estructura del glomérulo y del sistema de túbulos. Aparato yuxtaglomerular.

Tema 24: Principios básicos de la función renal

Formación de orina. Concepto de aclaramiento. Relaciones entre filtración, secreción, reabsorción y excreción.

Tema 25: Filtración glomerular

Barrera de filtración. Presión eficaz de filtración. Composición del filtrado glomerular. Determinantes del índice de filtración glomerular. Flujo sanguíneo renal y su regulación. Medida de la tasa de filtración glomerular.

Tema 26: Función tubular (I)

Reabsorción en el túbulo proximal. Mecanismos activos con transporte máximo.

Tema 27: Función tubular (II)

Reabsorción de Na⁺. Mecanismos pasivos de reabsorción. Secreción tubular: mecanismos activos y pasivos.

Tema 28: Función tubular (III)

Transporte tubular en el asa de Henle y en la nefrona distal.

Tema 29: Concentración y dilución de la orina

Excreción de agua y osmolaridad. Mecanismo de contracorriente. Asa de Henle. Vasos rectos. Papel de la urea en la concentración de la orina.

Tema 30: Control renal de la osmolaridad y volumen de los líquidos corporales

Balance hídrico. Regulación osmótica y hemodinámica. Mecanismos efectores y sensación de sed. Balance Na⁺/K⁺.

Tema 31: Regulación del equilibrio ácido-base

Regulación renal, respiratoria e integrada. Alteraciones del equilibrio ácido-base.

DIGESTIVO

Tema 32: Generalidades

Funciones y estructura funcional del aparato digestivo. Propiedades del músculo liso gastrointestinal.

Tema 33: Secreción salival

Funciones de la saliva. Anatomía funcional de las glándulas salivales. Composición y regulación de la secreción salival.

Tema 34: Secreción gástrica

Funciones y estructura funcional del estómago. Secreción gástrica. Mecanismos y fases de la secreción ácida gástrica y su regulación. Secreción y acciones de pepsinógenos y factor intrínseco. Barrera gástrica moco-bicarbonato.

Tema 35: Secreción del páncreas exocrino

Funciones de la secreción pancreática exocrina. Estructura funcional del páncreas exocrino. Componentes, fases y regulación de la secreción pancreática.

Tema 36: Secreción biliar

Estructura funcional del hígado y la vía biliar. Componentes, fases y funciones de la secreción biliar. Regulación de la secreción biliar y motilidad de las vías biliares. Recirculación entero-hepática.

Tema 37: Motilidad del aparato digestivo (I)

Generalidades. Sistemas de control. Masticación. Reflejo de la masticación. Deglución: fases y regulación. Peristaltismo esofágico. Esfínter esofágico inferior.

Tema 38: Motilidad del aparato digestivo (II)

Motilidad gástrica. Vaciamiento gástrico y su regulación. Motilidad intestinal. Movimientos de mezcla y propulsión.

Tema 39: Digestión y absorción intestinal: glúcidos

Generalidades. Estructura funcional del intestino. Fenómenos de digestión y mecanismos de absorción de los glúcidos.

Tema 40: Digestión y absorción intestinal: lípidos y proteínas

Mecanismos de digestión y absorción de los lípidos. Digestión y absorción de las proteínas. Mecanismos de absorción de aminoácidos y oligopéptidos.

Tema 41: Transporte de agua y electrolitos

Mecanismos de absorción y secreción de agua y electrolitos. Papel del colon.

ENDOCRINO

Tema 42: Generalidades

Tipos de hormonas. El sistema endocrino en el control y coordinación de las funciones corporales. Mecanismos de control del sistema endocrino.

Tema 43: Adenohipófisis (I)

GH: síntesis, liberación, transporte y mecanismo de acción. Acciones. Control de su síntesis y liberación.

Tema 44: Adenohipófisis (II)

PRL: Mecanismo de acción, acciones y control. POMC: procesamiento y hormonas derivadas. ACTH: acciones y control. TSH: acciones y control. Otras hormonas adenohipofisarias.

Tema 45: Neurohipófisis

ADH: síntesis, receptores, mecanismo de acción, acciones y control de su síntesis y liberación. Oxitocina: síntesis, mecanismo de acción, acciones y control de su síntesis y liberación.

Tema 46: Tiroides

Importancia del yodo. Tiroglobulina: síntesis, yodación, almacenamiento y proteólisis. Liberación, transporte, mecanismo de acción, acciones y control de la síntesis y liberación de las hormonas tiroideas.

Tema 47: Corteza adrenal (I)

Glucocorticoides: Cortisol y otros. Transporte, acciones y control de su síntesis.

Tema 48: Corteza adrenal (II)

Mineralocorticoides: Aldosterona y otros. Transporte, acciones y control de su síntesis. Andrógenos adrenales.

Tema 49: Páncreas endocrino

Insulina y Glucagón: síntesis, liberación, mecanismo de acción, acciones y control de su síntesis y liberación.

Tema 50: Regulación del metabolismo del calcio, fósforo y magnesio

PTH: síntesis y control. Vitamina D: fuentes y metabolización, Acciones del calcitriol y control. Calcitonina: Acciones y control.

REPRODUCCIÓN

Tema 51: Diferenciación sexual

Diferenciación sexual cromosómica. Precusores de gónadas y genitales. Diferenciación sexual masculina y femenina.

Tema 52: Desarrollo de las funciones reproductoras

Periodos fetal, neonatal, infantil, juvenil y prepuberal. Pubertad. Menopausia. Andropausia.

Tema 53: La reproducción en el varón

El testículo: constituyentes y funciones. Andrógenos: síntesis, liberación, transporte, mecanismo de acción y acciones. Control de las funciones testiculares.

Tema 54: La reproducción en la mujer

El ovario: constituyentes, funciones y ciclo ovárico. Estrógenos y Progesterona: síntesis, liberación, transporte, mecanismo de acción y acciones. Control de las funciones ováricas.

Tema 55: Embarazo, parto y lactancia

Fecundación. Preimplantación. Embarazo. Parto: causas y modificaciones endocrinas. Desarrollo de la mama. Lactancia.

2. Contenidos prácticos

Sesiones prácticas en el laboratorio de Fisiología

Práctica 1.- Fisiología de la sangre (1 hora)

Determinación del hematocrito y recuento de hematíes (cámara de Neubauer). Análisis de la velocidad de sedimentación globular. Índice de Katz. Determinación de la concentración de hemoglobina en sangre (Método colorimétrico de Salhi).

Práctica 2.- Fisiología de la sangre (1 hora)

Determinación de grupos sanguíneos (sistemas AB0 y Rh). Evaluación de las posibilidades de transfusión entre individuos con diferentes grupos sanguíneos. Evaluación de parámetros fisiológicos en análisis de sangre convencional.

Práctica 3.- Fisiología renal (1 hora)

Análisis elemental de orina. Determinación de la densidad de la orina. Determinación de componentes de la orina: H⁺ (pH), glucosa, proteína, cuerpos cetónicos, bilirrubina, sangre. Patrones de normalidad.

Práctica 4.- Fisiología digestiva (1 hora)

Encuesta nutricional: N^o ingestas/día y duración intervalos no ingestivos. Tipos de alimentos consumidos y relación entre ellos durante desayuno, almuerzo, merienda y cena. Cálculo aproximado calorías/ingesta. Confección de menús hipo y normocalóricos según edad, peso y estatura.

Sesiones prácticas en el aula de Informática

Práctica 1.- Fisiología cardiovascular I (1 hora)

Ciclo cardíaco: Fases. Volúmenes y presiones en cavidades cardíacas y aorta durante el ciclo. Curvas de presión/volumen. Gasto cardíaco y su regulación.

Software: “InterActive PHYSIOLOGY”. Pearson Education. Benjamin Cummings. 2006

Práctica 2.- Fisiología cardiovascular II (1 hora)

Estructura funcional del sistema circulatorio. Pulso y presión 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. Cambios en el patrón de disparo de barorreceptores y volorreceptores ante cambios de presión y volumen. Cambios en la secreción de renina y vasopresina. Cambios en la secreción de médula adrenal. Activación de los centros vasomotores y cardiorreguladores.

Software: “Fisiología Cardíaca Práctica”. Vertex Multimedia. 1996

Práctica 3.- Equilibrio ácido-base (1 hora)

Fisiología del equilibrio ácido-base. Alteraciones respiratorias y metabólicas del equilibrio ácido-base. Alcalosis y acidosis respiratoria y metabólica. Respuestas dinámicas a las alteraciones del equilibrio ácido-base. Simulación del efecto de cambios en los ácidos metabólicos, la ventilación, el CO₂ inspirado y la altitud sobre el equilibrio ácido-base.

Software: “BASIC Acid-Base Physiology”. Indiana University, Bloomington. 1988

Práctica 4.- Fisiología endocrina (1 hora)

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. Respuesta endocrina al stress.

Software: “InterActive PHYSIOLOGY”. Pearson Education. Benjamin Cummings. 2006

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Laboratorio</i>	-	8	8
<i>Lección magistral</i>	55	-	55
<i>Seminario</i>	3	-	3
Total horas:	60	8	68

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	11
<i>Consultas bibliográficas</i>	11
<i>Estudio</i>	110
Total horas:	132

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Dossier de documentación
Manual de la asignatura

Aclaraciones:

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

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Examen tipo test	Listas de control	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)
CE10	x		x
CE11	x		x
CE12	x		x
CE13	x		x
CE14	x		x
CE15	x		x
CE16	x		x
CE19	x		x
CE20	x		x
CE21	x		x
CE23	x		x
CE9	x		x
CT03	x	x	x
CT19	x	x	x
Total (100%)	45%	10%	45%

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *Septiembre 2011*

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) 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.
- CORDOVA A (2003)
Fisiología Dinámica. Barcelona. Masson. 1ª Edición.
- DOVORKIN MA y CARDINALI DP (2003)
Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Madrid. Panamericana. 13ª Edición.
- FOX SI (2003)
Fisiología Humana. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana de España. 7ª 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 (2006)
Tratado de Fisiología Médica. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana de España. 11ª 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 (2005)
Fisiología Humana. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana de España. 3ª 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.
- GIBNEY MJ, VORSTER HH y KOK FJ (2005)
Introducción a la Nutrición Humana. Acribia. 1ª Edición.
- 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.
- 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