

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

Nombre: PINILLA JURADO, LEONOR

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: FISIOLÓGÍA

e-Mail: bc1pijul@uco.es

Teléfono: 957 218281

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

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

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

- El alumno deberá conocer, en profundidad y de forma pormenorizada, la fisiología de todos y cada uno de los órganos y sistemas del cuerpo humano y su interacción para hacer funcionar el organismo como un todo.
- El alumno deberá conocer los mecanismos de control de las diferentes funciones corporales.
- El alumno deberá de ser consciente de que los conocimientos actuales sobre la materia están sujetos a constante revisión y que son el fruto del trabajo de investigación de diferentes autores.
- El alumno deberá conocer y familiarizarse con las técnicas básicas de laboratorio que permiten la evaluación funcional de los diferentes órganos y sistemas en estado de salud y enfermedad.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

INTRODUCCIÓN

Tema 1: Fisiología Especial: concepto, significado, divisiones, objeto de estudio y relación con ciencias afines.

SANGRE

Tema 2: Generalidades: Composición, propiedades y funciones. Volumen sanguíneo y métodos de medida.

Tema 3: Hematopoyesis y Hemólisis

Tema 4: Plasma: Composición. Métodos de estudio. Funciones generales de las proteínas plasmáticas.

Tema 5: Fisiología del eritrocito: Eritropoyesis. Hemoglobina: Síntesis, tipos y funciones. Metabolismo del eritrocito.

Tema 6: Hemostasia, Coagulación y Fibrinólisis: Concepto de hemostasia. Fisiología de las plaquetas. Coagulación. Formación y retracción del coágulo. Fibrinólisis.

CARDIOVASCULAR

Tema 7: Generalidades: Significado biológico. Organización funcional. Órganos prioritarios.

Tema 8: Ciclo cardíaco: Fases hemodinámicas. Cambios de presión, volumen y flujo en corazón y aorta. Curvas de presión-volumen.

Tema 9: Volúmenes cardíacos y sus condicionantes. Fracción de eyección. Gasto cardíaco. Índice cardíaco.

Tema 10: Regulación del gasto cardíaco: Factores que intervienen en el control de la frecuencia cardíaca, la precarga y la poscarga.

Tema 11: Vasos sanguíneos: Clasificación. Funciones. Diferencias entre los sistemas arterial y venoso.

Tema 12: Hemodinámica (I): Presión hemodinámica: concepto y determinantes. Flujo: concepto, tipos, determinantes y velocidad. Resistencia: concepto y determinantes.

Tema 13: Hemodinámica (II): Relaciones entre Flujo/Presión/Resistencia. Resistencias en serie y en paralelo. Resistencia periférica total

Tema 14: Hemodinámica (III): Conductancia. Distensibilidad. Capacitancia. Onda del pulso. Presión hidrostática.

Tema 15: Presiones arteriales: sistólica, diastólica, diferencial y media. Factores determinantes.

Tema 16: Control de la presión arterial a corto plazo: Control nervioso. Receptores involucrados: tipos y características.

Tema 17: Control de la presión arterial a largo plazo: Control renal. Control endocrino. Otros sistemas de control.

Tema 18: Intercambio capilar: Clasificación funcional y características del flujo en los vasos de la microcirculación. Mecanismos de intercambio capilar. Condicionantes.

Tema 19: Control a corto plazo del flujo sanguíneo a los tejidos: Mecanismos de control. Autorregulación a corto plazo.

Tema 20: Control a largo plazo del flujo sanguíneo a los tejidos: Factores que modifican la vascularización de los tejidos. Autorregulación a largo plazo.

RESPIRATORIO

Tema 21: Generalidades: Vías aéreas y zona respiratoria. Propiedades generales de las diferentes zonas. Unidad funcional del aparato respiratorio. Fisiología pleural

Tema 22: Mecánica de la ventilación: Músculos inspiratorios y espiratorios. Resistencias en el pulmón. Sustancias tensoactivas. Resistencia de la pared torácica.

Tema 23: Volúmenes y capacidades pulmonares: Espirografía y Espirometría. Índices espirográficos.

Tema 24: Circulación pulmonar: Presión arterial en el circuito pulmonar. Resistencia vascular pulmonar. Membrana respiratoria.

Tema 25: Transporte de O₂ en sangre: Ley de Henry y O₂ disuelto. Hemoglobina y O₂ combinado. Curva de disociación de la hemoglobina. Respiración celular.

Tema 26: Transporte de CO₂ en sangre: Formas químicas de transporte del CO₂. Curva de disociación del CO₂. Efecto Haldane.

Tema 27: Control de la ventilación pulmonar (I): Centros respiratorios bulbares. Funciones e interrelaciones.

Tema 28: Control de la ventilación pulmonar (II): Reflejos respiratorios. Reflejos propioceptivos. Reflejo de la tos y el estornudo.

Tema 29: Control de la ventilación pulmonar (III): Quimiorreceptores centrales y periféricos. Respuesta respiratoria a los cambios en las presiones parciales de O₂ y CO₂ y en la concentración de H⁺.

RIÑÓN

Tema 30: Líquidos corporales: Volumen, composición, distribución y medida. Compartimentos extra e intracelular.

Tema 31: Estructura funcional del riñón: Estructura de la nefrona: glomérulo y sistema de túbulos. Aparato yuxtglomerular. Tipos de nefronas.

Tema 32: Principios básicos de la función renal: Formación de orina. Concepto de aclaramiento. Relaciones entre filtración, secreción, reabsorción y excreción.

Tema 33: Filtración glomerular: Barrera de filtración glomerular. Presión eficaz de filtración. Composición y factores que determinan el índice de filtración. Flujo sanguíneo renal y su regulación. Medida de la filtración glomerular.

Tema 34: Función tubular (I): Reabsorción en el túbulo proximal. Mecanismos activos con transporte máximo.

Tema 35: Función tubular (II): Reabsorción de Na⁺. Mecanismos pasivos de reabsorción. Secreción tubular: mecanismos activos y pasivos.

Tema 36: Función tubular (III): Transporte tubular en el asa de Henle y en la nefrona distal.

Tema 37: Concentración y dilución de la orina: Excreción de agua y osmolaridad. Mecanismo de contracorriente. Asa de Henle. Vasos rectos.

Tema 38: Control renal de la osmolaridad y volumen de los líquidos corporales: Balance hídrico. Regulación osmótica y hemodinámica. Mecanismos efectores y sensación de sed. Balance de Na⁺ y K⁺.

Tema 39: Regulación del equilibrio ácido-base (I): Principios generales. Mecanismos de tamponamiento del pH intra y extracelulares. Regulación celular.

Tema 40: Regulación del equilibrio ácido-base (II): Regulación renal. Regulación respiratoria.

Tema 41: Regulación del equilibrio ácido-base (III): Regulación integrada del equilibrio. Alteraciones del equilibrio ácido-base.

DIGESTIVO

Tema 42: Generalidades: Estructura funcional. Funciones generales. Propiedades del músculo liso gastrointestinal.

Tema 43: Secreción salival: Anatomía funcional de las glándulas salivales. Composición, funciones y regulación nerviosa de la secreción salival.

Tema 44: Secreción gástrica: Estructura y funciones del estómago. Secreción gástrica. Mecanismos de secreción gástrica y regulación. Fases. Secreción y acciones de pepsinógenos y factor intrínseco. Barrera gástrica.

Tema 45: Secreción del páncreas exocrino: Estructura y funciones del páncreas exocrino. Componentes, fases y regulación de la secreción pancreática exocrina.

Tema 46: Secreción biliar: Componentes, funciones, fases y regulación de la secreción biliar. Motilidad de las vías

biliares. Recirculación entero-hepática.

Tema 47: Motilidad del aparato digestivo (I): Generalidades. Sistemas de control. Masticación. Deglución: fases y regulación. Peristaltismo esofágico.

Tema 48: Motilidad del aparato digestivo (II): Motilidad gástrica. Vaciamiento gástrico y su regulación. Motilidad intestinal.

Tema 49: Digestión y absorción intestinal: glúcidos Generalidades. Estructura funcional del intestino. Digestión y mecanismos de absorción intestinal de los glúcidos.

Tema 50: Digestión y absorción intestinal: lípidos y proteínas Mecanismos de digestión y absorción de los lípidos. Digestión y absorción de las proteínas.

Tema 51: Transporte de agua y electrolitos: Mecanismos de absorción y secreción de agua y electrolitos. Papel del colon.

Tema 52: Control integral de la ingesta de alimentos (I): Conceptos de ingesta, hambre, apetito y saciedad. Comportamiento alimentario.

Tema 53: Control integral de la ingesta de alimentos (II): Control homeostático. Factores periféricos y centrales en el control de la ingesta. Homeostasis del peso corporal.

Tema 54: Principios generales del metabolismo energético: Valor energético de los alimentos. Calorimetría directa e indirecta. Equivalente energético del oxígeno. Metabolismo basal. Termogénesis.

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 cardiovascular (1 hora)

Electrocardiograma (ECG): Características del ECG normal. Derivaciones electrocardiográficas. Eje cardíaco.

Práctica 4.- Fisiología cardiovascular (1 hora)

Electrocardiogramas normales y patológicos. Interpretación electrocardiográfica de las alteraciones del músculo

cardíaco y de la circulación coronaria. Arritmias cardíacas y su interpretación electrocardiográfica.

Prácticas 5 y 6.- **Fisiología respiratoria** (2 horas)

Espirografía. Determinación de volúmenes y capacidades pulmonares

Sesiones prácticas en el aula de Informática

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

Fisiología del equilibrio ácido-base. Alteraciones respiratorias y metabólicas del equilibrio ácido-base. Alcalosis y acidosis respiratoria y metabólica.

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

Práctica 2.- **Equilibrio ácido-base** (1 hora)

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

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

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%
Nota min.(*)	-	-	-

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *Hasta la segunda convocatoria ordinaria.*

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.

Se realizará un examen parcial eliminatorio, cuya nota tendrá vigencia durante el total del periodo comprendido en la matrícula.

Se asignarán M.H. entre los alumnos con nota final comprendida entre 9 y 10, siguiendo rigurosamente el orden numérico de dicha calificación, hasta completar el número máximo permitido por la normativa universitaria. No se realizarán exámenes específicos para este fin.

Valor de la asistencia en la calificación final:

Crterios de calificacin para la obtencin de MATRICULA DE HONOR:

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

- CORDOVA A (2003)

Fisiología Dinámica. Barcelona. Masson. 1ª Edición.

- COSTANZO LS (2011)

Fisiología. Elsevier Saunders. 4ª Edición

- DOVORKIN MA y CARDINALI DP (2009)

Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Madrid. Médica Panamericana. 14ª 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.

- STANDFIELD CL (2011)

Principios de Fisiología Humana. 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.

- 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.

MULRONEY SE, MYERS AK. (2011)

Fundamentos de Fisiología. Ilustraciones de Frank H. Netter. Elsevier España SL. 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