

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** FISIOLÓGÍA GENERAL

**Código:** 100156

**Plan de estudios:** GRADO DE MEDICINA

**Curso:** 1

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

**Materia:** FISIOLÓGÍA

**Carácter:** BASICA

**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6

**Horas de trabajo presencial:** 51

**Porcentaje de presencialidad:** 34%

**Horas de trabajo no presencial:** 99

**Plataforma virtual:**

### DATOS DEL PROFESORADO

#### Profesorado responsable de la asignatura

**Nombre:** AGUILAR CAÑAS, RAFAELA

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

**Área:** FISIOLÓGÍA

**e-Mail:** fi1agcar@uco.es

**Teléfono:** 957218282

#### Otro profesorado que imparte la asignatura

**Nombre:** GONZALEZ LOPEZ, DOLORES

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

**Área:** FISIOLÓGÍA

**e-Mail:** fi1golod@uco.es

**Teléfono:** 957218280

**Nombre:** PINILLA JURADO, LEONOR

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

**Área:** FISIOLÓGÍA

**e-Mail:** bc1pijul@uco.es

**Teléfono:** 957218280

**Nombre:** TENA SEMPERE, MANUEL JOSE

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLÓGÍA E INMUNOLOGÍA

**Área:** FISIOLÓGÍA

**e-Mail:** fi1tesem@uco.es

**Teléfono:** 957218280

### 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 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

## COMPETENCIAS

CT03	Conocimientos generales básicos
CT19	Aplicar los conocimientos a la práctica
CE3	Describir las bases de la comunicación celular y el comportamiento de las membranas excitables
CE20	Aprender a manejar el material y las técnicas básicas de laboratorio
CE23	Realizar pruebas funcionales
CE24	Determinar parámetros vitales e interpretarlos

## OBJETIVOS

Ninguno.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

#### INTRODUCCIÓN

1. Introducción a la Fisiología General. Concepto y contenido
2. Concepto de medio interno y homeostasis. El medio interno en los organismos superiores: líquido extracelular. Concepto de homeostasis. Organización general de los seres vivos. .Sistemas biológicos de control

#### FISIOLOGIA CELULAR

3. Fisiología celular Organización funcional. Estructura y función de las membranas celulares Permeabilidad de la membrana Proteínas canal y proteínas transportadoras
4. Transporte a través de membrana. Tipos. Mecanismos pasivos y activos Transportes facilitados y acoplados. Pinocitosis, fagocitosis
5. Potencial de membrana: Génesis. Potenciales de difusión..Ecuación de Nernst Ecuación de Goldman. Balance osmótico y equilibrio Donnan
6. Potencial de acción. Génesis del potencial de acción. . Excitabilidad de la membrana celular. Bases iónicas del potencial de acción. Canales de Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup> en la membrana axonal. Características del potencial de acción
7. Transmisión del impulso nervioso. Velocidad de conducción. Fibras mielínicas y amielínicas Potenciales de acción monofásicos y bifásicos. Potencial de acción compuesto
8. Organización celular del sistema nervioso. Tipos de células nerviosas. La neurona como unidad funcional del sistema nervioso. Clasificación de las fibras nerviosas División sensorial y motora.

9. Sinapsis I. Organización funcional. Fisiología de las sinapsis eléctricas y químicas Mecanismos de la neurotransmisión Potenciales postsinápticos. Sinapsis estimuladoras e inhibitoras.
10. Sinapsis II. Integración sináptica. Propiedades de la transmisión sináptica química. Neurotransmisores. Clasificación
11. Fisiología de la unión neuromuscular: placa motora. Estructura de la unión neuromuscular. Fenómenos químicos y eléctricos de la unión neuromuscular. .
12. Niveles de integración en el sistema nervioso somático. Reflejos medulares. Reflejos mono y polisinápticos. Receptores musculares
13. Principios de fisiología sensorial. I Sensación y percepción. Concepto de estímulo específico. Clasificación de los receptores sensoriales.
14. Principios de fisiología sensorial. II. Transducción de estímulos sensoriales a estímulos nerviosos: potencial de receptor. Fenómenos de adaptación y de sumación espacial y temporal. Codificación de la señal sensorial. Clasificación de las fibras nerviosas
15. Sistema nervioso autónomo. Descripción general del Sistema nervioso autónomo. Organización funcional del sistema simpático y parasimpático. Transmisión colinérgica y adrenérgica. Respuestas de cada órgano a la estimulación del SNA

#### COMUNICACIÓN INTERCELULAR

16. Control de la función celular: I Señales químicas extracelulares Concepto de hormona. Tipos de hormonas: Clasificaciones.
17. Control de la función celular: II Señales químicas intracelulares Receptores hormonales: Tipos, localizaciones e importancia funcional.
18. Control de la función celular: III Señales químicas intracelulares Mecanismo de acción de las hormonas de tipo amina y proteicas. Receptores de membrana

#### SISTEMAS EFECTORES

19. Fisiología del músculo esquelético .I Clasificación general de los músculos. Organización funcional del músculo esquelético. Contracción del músculo esquelético. Acoplamiento excitación-contracción.
20. Fisiología del músculo esquelético .II. Modulación de la fuerza de contracción. Fuentes de energía durante la contracción. Propiedades Tipos de músculos esqueléticos biofísicas del músculo esquelético
21. Fisiología del músculo cardíaco. I. Características morfofuncionales. Tipos de fibras. Actividad eléctrica: bases iónicas. Potencial de membrana y de acción en fibras de trabajo y automáticas.
22. Fisiología del músculo cardíaco. II. Actividad mecánica. Equilibrio dinámico del calcio. Acoplamiento excitación-contracción. Control de la fuerza de la contracción. Contracciones isométricas e isotónicas
23. Fisiología del músculo liso. Tipos de músculo liso. Estructura de las células musculares lisas. Control de la actividad del músculo liso. Propiedades biofísicas de la del músculo liso.

#### INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA DE LOS GRANDES SISTEMAS

24. Fisiología de la sangre. Composición, propiedades y funciones de la sangre. Concepto de suero y plasma. Células sanguíneas. Hematocrito. Métodos de medida y variaciones de la volemia. Grupos sanguíneos
25. Organización general del aparato cardiovascular Significado biológico. Organización funcional del aparato

circulatorio. Sistemas de impulsión, distribución, intercambio y recogida. Órganos prioritarios.

26. Origen y propagación del impulso cardíaco Automatismo cardíaco: Nodos sinoauricular y aurículoventricular. Características funcionales. Conducción del impulso cardíaco: Velocidad de conducción
27. Hemodinámica (I) Presión hemodinámica: Concepto y factores determinantes: Flujo: Concepto determinantes. y tipos de flujo Relaciones entre flujo/presión/resistencia. Resistencias en serie y en paralelo. Resistencia periférica total.
28. Hemodinámica (II) Conductancia. Distensibilidad. Capacitancia. Curvas de presión/volumen en la circulación arterial y venosa. Presión hidrostática. Onda del pulso.
29. Electrofisiología de la fibra cardíaca .electrocardiograma. Origen y significado de las ondas electrocardiográficas. Derivaciones bipolares, unipolares y precordiales. Vectocardiograma
30. Características generales de la función respiratoria. Arquitectura morfofuncional Vías aéreas y zona respiratoria. Propiedades generales de las diferentes zonas del aparato respiratorio. Unidad funcional
31. Mecánica de la ventilación. Músculos inspiratorios y espiratorios. Resistencia elástica del pulmón. Resistencia al flujo de aire. Resistencia de tensión superficial. Sustancias tensioactivas. Resistencia elástica de la pared torácica
32. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espirografía y espirometría. Índices espirográficos
33. Líquidos corporales Volumen y composición Distribución. Compartimentos líquidos: extracelular e intracelular. Medida de los compartimentos líquidos.
34. Estructura funcional del riñón. Unidad anatomofuncional: nefrona. Tipos de nefronas. Vascularización del riñón
35. Regulación de equilibrio ácido-base. Principios generales del equilibrio químico ácido-base. Mecanismos de tamponamiento del pH intra y extracelulares. Regulación celular del equilibrio ácido-base.
36. Organización general del aparato digestivo: estructura, funciones y mecanismos básicos. Propiedades electrofisiológicas y mecánicas del músculo liso intestinal. Mecanismos básicos de secreción y transporte gastrointestinal.
37. Regulación de la función gastrointestinal. Inervación intrínseca y extrínseca. Hormonas gastrointestinales: distribución. Familia de la gastrina-colescistoquinina. Familia de la secretina-glucagon. Péptidos neuroactivos
38. Control de la ingesta de alimentos y el peso corporal. Homeostasis energética. Señales periféricas y control de la ingesta: factores gastrointestinales, nutricionales y hormonales. Circuitos centrales y control de la ingesta. Señales orexigénicas y anorexigénicas.
39. Principios generales del metabolismo energético. Valor energético de los alimentos. Calorimetría directa e indirecta. Equivalente energético del oxígeno. Metabolismo basal. Termogénesis.
40. Integración Neuroendocrina Eje hipotálamo-hipofisario: relaciones anatomo-funcionales. Sistemas magnocelular y parvicelular. Hormonas hipotalámicas (GHRH/somatostatina, TRH, CRH, GnRH y Dopamina): Estructura, características, mecanismo de acción y papel en el control de la secreción de hormonas adenohipofisarias.

## 2. Contenidos prácticos

1. Transporte pasivo y e activo de iones a través de las membranas celulares (piel de rana) Potenciales de

difusión de iones

2. Fisiología del tronco nervioso. Potencial de acción compuesto en el tronco nervioso (nervio ciático de la rana).
3. Modelo de motoneurona- Potencial de membrana y potencial de acción en células excitables. Sinapsis excitatorias e inhibitorias. Integración neuronal
4. Fisiología del músculo esquelético. Mecanismo de la contracción Metabolismo. Unión neuromuscular.Placa motora
5. Espirografía. Determinación de volúmenes y capacidades pulmonares

## METODOLOGÍA

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	1	-	1
<i>Laboratorio</i>	-	10	10
<i>Lección magistral</i>	40	-	40
<b>Total horas:</b>	<b>41</b>	<b>10</b>	<b>51</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	9
<i>Consultas bibliográficas</i>	10
<i>Estudio</i>	80
<b>Total horas:</b>	<b>99</b>

## 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)
CE20	x		x
CE23	x		x
CE24	x		x
CE3	x		x
CT03	x	x	x
CT19	x	x	x
<b>Total (100%)</b>	45%	10%	45%

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:** *Los parciales tendrán validez hasta la convocatoria de Septiembre*

**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.

- LANDOWNE D (2007)

Fisiología Celular. Serie Lange de Fisiología. México D.F. McGraw-Hill Interamericana.

- 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.
- 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.
- 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