

GUÍA DOCENTE**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA**Denominación: **FISIOLOGÍA MOLECULAR DE ANIMALES**

Código: 101851

Plan de estudios: **GRADO DE BIOQUÍMICA**

Curso: 2

Denominación del módulo al que pertenece: INTEGRACIÓN FISIOLÓGICA Y APLICACIONES DE LA BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA

Materia: FISIOLOGÍA MOLECULAR DE ANIMALES

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <http://ucodigital.uco.es/>**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre: TENA SEMPERE, MANUEL JOSE (Coordinador)

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: FISIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Facultad de Medicina y Enfermería / Área de Fisiología-Edificio Sur

E-Mail: fi1tesem@uco.es

Teléfono: 957213746

Nombre: PINILLA JURADO, LEONOR

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: FISIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Facultad de Medicina y Enfermería / Área de Fisiología-Edificio Sur

E-Mail: bc1pijul@uco.es

Teléfono: 957213749

Nombre: VÁZQUEZ VILLAR, MARÍA JESÚS

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: FISIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Facultad de Medicina y Enfermería / Área de Fisiología-Edificio Sur

E-Mail: bc2vavim@uco.es

Teléfono: 957213761

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno

Recomendaciones

Ninguno

COMPETENCIAS

- CB2 Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- CB4 Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- CB6 Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo.
- CB7 Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
- CB8 Saber leer textos científicos en inglés.

GUÍA DOCENTE

- CE12 Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones.
- CE13 Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
- CE18 Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares, así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares.
- CE19 Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades.
- CE20 Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes.
- CE24 Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular.

OBJETIVOS

Que el alumno conozca algunos de los mecanismos comunes a todos los seres vivos como el transporte de sustancias a través de las membranas celulares y el establecimiento de potenciales a uno y otro lado de dichas membranas.

Que el alumno conozca los mecanismos de transmisión de información entre células excitables (sinapsis)

Que el alumno conozca, en profundidad y de forma pormenorizada, el funcionamiento de las principales estructuras que constituyen el organismo y como, en circunstancias fisiológicas, todas estas estructuras funcionan de forma coordinada.

Que el alumno comprenda la importancia, para la supervivencia de los organismos, de que las funciones que llevan a cabo estén controladas. Que el alumno conozca el papel de los sistemas endocrino y nervioso en el control de todas las funciones del organismo.

Que el alumno se familiarice con las técnicas básicas de laboratorio y otras pruebas funcionales que le permitan evaluar el funcionamiento de diferentes órganos y sistemas en estados de salud y enfermedad.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Contenidos teóricos

Sección 1: INTRODUCCIÓN

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

Sección 2: FISIOLÓGÍA GENERAL

Tema 2: Fisiología celular: Constituyentes del organismo. Líquidos corporales y composición de los líquidos intra y extracelular. Estructura de la membrana celular. Transporte de sustancias a través de la membrana celular.

Tema 3: Interacciones entre las células y el medio extracelular: Potenciales de membrana: Potencial de difusión, de equilibrio, de membrana en reposo, de acción y graduados.

Tema 4: Comunicación entre células excitables: Sinapsis: Tipos y constituyentes. Eventos de la transferencia de información en la transmisión sináptica. Neurotransmisores y receptores a los mismos.

Sección 3: FISIOLÓGÍA DE LA SANGRE

Tema 5: Generalidades sobre la sangre: Características generales de la sangre y sus funciones. Plasma: características y componentes. Hematopoyesis: requerimientos y localización.



GUÍA DOCENTE

Tema 6: Fisiología de los hematíes: Características físicas de los hematíes. Eritropoyesis y su regulación. Funciones de los hematíes. Eritrolisis.

Tema 7: Hemostasia y coagulación: Concepto de hemostasia. Mantenimiento de la sangre en estado líquido: papel del endotelio vascular y el plasma. Fisiología de las plaquetas. Factores de la coagulación y fases de la misma. Fibrinolisis.

Sección 4: FISIOLÓGÍA 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: Generalidades del funcionamiento cardíaco: Áreas cardíacas y propiedades. Músculo cardíaco: propiedades.

Tema 10: 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 11: Regulación del volumen minuto o gasto cardíaco: Factores que intervienen en el control de la frecuencia cardíaca. Factores que condicionan la precarga y la postcarga.

Tema 12: Vasos sanguíneos: Clasificación funcional. Funciones de los diferentes vasos sanguíneos. Diferencias funcionales entre los sistemas arterial y venoso.

Tema 13: Presiones arteriales: Tipos de presiones arteriales. Control de la presión arterial a corto plazo: papel de barorreceptores, volorreceptores y quimiorreceptores. Control de la presión arterial a largo plazo: papel del riñón y del sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Tema 14: Intercambio capilar: Clasificación funcional de los vasos de la microcirculación. Características del flujo en la microcirculación. Mecanismos de intercambio capilar. Condicionantes.

Tema 15: Control del flujo sanguíneo a los tejidos: Mecanismos de control a corto y largo plazo del flujo sanguíneo a los tejidos.

Sección 5: FISIOLÓGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

Tema 16: Generalidades sobre el funcionamiento del aparato respiratorio: Mecánica ventilatoria. Volúmenes y capacidades pulmonares.

Tema 17: Difusión alveolo-capilar: Transporte de gases: Papel de la hemoglobina

Sección 6: FISIOLÓGÍA DEL RIÑÓN

Tema 18: Introducción a la fisiología renal: Funciones generales del riñón. Estructura funcional del riñón: nefronas, glomérulos, sistemas de túbulos y aparato yuxtaglomerular. Vascularización del riñón.

Tema 19: Mecanismos básicos de la formación de orina: Filtración glomerular. Reabsorción tubular. Secreción tubular. Concepto de aclaramiento. Excreción de agua.

Tema 20: Control del volumen y osmolaridad de los líquidos corporales: El agua y los compartimentos líquidos corporales. Regulación del volumen y osmolaridad de los líquidos.

Sección 7: FISIOLÓGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

Tema 21: 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 22: 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 23: Secreción gastrointestinal (II): Secreción pancreática y biliar. Secreción pancreática: Funciones, componentes, fases y regulación. Secreción biliar: Funciones, componentes, fases y regulación.

Tema 24: Motilidad gastrointestinal: Actividad mioeléctrica gastrointestinal. Masticación y deglución. Fases y regulación. Motilidad gástrica e intestinal. Regulación.

Tema 25: Digestión y absorción intestinal: Generalidades. Estructura funcional del intestino. Digestión y absorción de glúcidos, lípidos y proteínas.

Tema 26: 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⁺.

Sección 8: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO



GUÍA DOCENTE

Tema 27: 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 28: Integración neuroendocrina: Eje Hipotálamo Hipófisis. Hormonas hipotalámicas. Adenohipófisis y neurohipófisis. Hormonas adenohipofisarias.

Tema 29: 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 30: Tiroides: Síntesis, liberación, transporte, mecanismo de acción, acciones y control de las hormonas tiroideas.

Tema 31: Adrenales. Corteza adrenal: Glucocorticoides, Mineralocorticoides y andrógenos. Síntesis, transporte, mecanismo de acción, acciones y control de síntesis de las hormonas de la corteza adrenal Médula adrenal: adrenalina y noradrenalina.

Tema 32: Fisiología de la reproducción en la mujer: Ciclo ovárico: Fases, gametogénesis y síntesis de estrógenos y progesterona. Control del ciclo ovárico. Ciclo uterino.

Tema 33: Fisiología de la reproducción en el varón: Espermatogénesis. Síntesis de hormonas por el testículo. Control del funcionamiento testicular.

Sección 9: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

Tema 34: Generalidades de Neurofisiología: Organización funcional del sistema nervioso. Divisiones del sistema nervioso. Principios de jerarquización e integración sináptica

Tema 35: Fisiología sensorial (I): Receptores y modalidades sensoriales. Definición y clasificación de los receptores sensoriales. Transducción de los estímulos. Adaptación, sumación temporal y espacial.

Tema 36: 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 37: Sistema motor esquelético (I): Funciones motoras de la médula espinal. Reflejos medulares. Receptores musculares: huso muscular y órgano tendinoso de Golgi. Control de la actividad medular refleja.

Tema 38: Sistema motor esquelético (II): Vías motoras. Control cortical del movimiento voluntario. Sistema piramidal. Funciones motoras del tronco del encéfalo. Vía rubro-espinal. Sistema motor medial. Funciones motoras del tronco del encéfalo. Vía rubro-espinal. Sistema motor medial.

Tema 39: Sistema vestibular y mantenimiento del equilibrio

Tema 40: Fisiología de los ganglios de la base y el cerebelo: Organización funcional y papel fisiológico de los ganglios de la base. Circuitos del putamen y el caudado. Estructura y función del cerebelo. Circuitos cerebelosos.

2. Contenidos prácticos

Contenidos prácticos

Seminario 1: Fisiología muscular: Tipos de músculos y constituyentes. El sarcómero como unidad funcional del músculo esquelético. Unión neuromuscular.

Seminario 2: Bases teóricas de los grupos sanguíneos: Transfusiones

Seminario 3: Bases teóricas de la exploración eléctrica cardiaca: Electrocardiograma

Seminario 4: Mecanismos de control de la función respiratoria.

Seminario 5: Exploraciones funcionales del aparato respiratorio: Espirometría

Seminario 6: Equilibrio ácido-base.: Sistemas amortiguadores. Papel del pulmón y del riñón en la regulación del equilibrio ácido-base.

Seminario 7: Control integral de la ingesta de alimentos: Homeostasis energética. Señales centrales y periféricas en el control de la ingesta y el peso corporal.

Seminario 8: Exploraciones del estado nutricional: Encuesta nutricional y análisis del índice de masa corporal.

Seminario 9: Diferenciaciones sexuales: Diferenciación sexual cromosómica, gonadal y fenotípica. Etapas en el desarrollo del eje neuroendocrino de la reproducción. Pubertad: señales y mecanismos implicados en su puesta en

GUÍA DOCENTE

marcha. Papel de la leptina.

Seminario 10: Bases teóricas de los métodos de planificación familiar.

Seminario 11: Sistema nervioso autónomo: Organización funcional del sistema nervioso simpático y parasimpático. Funciones de control vegetativo.

Seminario 12: Bases de las exploraciones funcionales del sistema nervioso: análisis de campos receptores y densidad de inervación. Audiometría.

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

En el caso de los alumnos a tiempo parcial, el profesorado implementará las adaptaciones metodológicas que entienda que mejor convengan a sus necesidades.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Lección magistral</i>	30	-	30
<i>Seminario</i>	-	27	27
Total horas:	33	27	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	5
<i>Consultas bibliográficas</i>	5
<i>Estudio</i>	80
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint

Aclaraciones

En el Aula Virtual, se pondrán a disposición del alumnado complementos docentes para ayudar al estudio y comprensión de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura impartidos en las clases magistrales, los seminarios y las prácticas.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio
CB2	X	X	X
CB4	X	X	X
CB6	X	X	X
CB7	X	X	X
CB8	X	X	X
CE12	X	X	X
CE13	X	X	X
CE18	X	X	X
CE19	X	X	X
CE20	X	X	X
CE24	X	X	X
Total (100%)	80%	10%	10%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

En la evaluación de los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura se utilizarán pruebas tipo test y pruebas de preguntas de desarrollo, que se distribuirán en las distintas convocatorias de la misma.

Solo podrá sumarse la puntuación obtenida en los apartados de informes/memorias de prácticas y prácticas de laboratorio, cuando la puntuación obtenida de la evaluación de los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura supere el valor de 5.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los alumnos matriculados a tiempo parcial se utilizarán las mismas herramientas de evaluación que las utilizadas para los alumnos matriculados a tiempo completo.

GUÍA DOCENTE

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Valoración global de calificaciones de pruebas escritas y otras actividades de evaluación de entre todos aquellos alumnos con calificación final igual o superior a 9, hasta dotar el máximo de Matrículas de Honor permitidas, según normativa académica

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

BIBLIOGRAFÍA

- Berne RM y Levi MN:** Fisiología. Ed. Elsevier de España. 6ª Ed. (2009)
- Best & Taylor:** Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Ed. Panamericana 14ª Ed. (2010)
- Córdova A:** Fisiología Dinámica. Ed. Masson S.A. 1ª Ed. (2003)
- Costanzo LS:** Fisiología. 5ª Ed. (2014)
- Fox SI:** Fisiología Humana. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. 13ª Ed. (2014)
- Ganong WF:** Fisiología médica. Ed. El Manual Moderno 24ª Ed. (2011)
- Guyton AC y Hall JE:** Tratado de Fisiología Médica. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. 14ª Ed. (2016)
- Pocock G y Richards CD:** Fisiología Humana. Ed. Masson S.A. 2ª Ed. (2005)
- Rhoades RA y Tanner GA.** Fisiología Médica Ed. Masson-Little, Brown 1ª Ed. (1997)
- Silbernagl S y Despopoulos A:** Fisiología. Texto y Atlas. Ed. Médica Panamericana. 7ª Ed. (2009)
- Silverthorn DU:** Fisiología Humana. Ed. Médica Panamericana. 6ª Ed. (2014)
- Standfield CL:** Principios de Fisiología Humana. 4ª Ed. (2011)
- Tresguerres JAF:** Fisiología Humana. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. 4ª Ed. (2010)

2. Bibliografía complementaria

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0.0	2.0	0.0
2ª Semana	0.0	2.0	2.0
3ª Semana	0.0	2.0	2.0
4ª Semana	0.0	2.0	2.0
5ª Semana	0.0	2.0	2.0
6ª Semana	0.0	2.0	2.0
7ª Semana	0.0	2.0	2.0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Seminario
8ª Semana	0.0	2.0	2.0
9ª Semana	0.0	2.0	2.0
10ª Semana	0.0	2.0	2.0
11ª Semana	0.0	2.0	2.0
12ª Semana	0.0	2.0	2.0
13ª Semana	0.0	2.0	2.0
14ª Semana	0.0	2.0	2.0
15ª Semana	3.0	2.0	1.0
Total horas:	3.0	30.0	27.0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.