1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2019/2020
Titulación	GRADO EN BIOLOGÍA
Nombre de la Asignatura	FISIOLOGÍA ANIMAL
Código	1860
Curso	TERCERO
Carácter	OBLIGATORIA
N.º Grupos	2
Créditos ECTS	12
Estimación del volumen de trabajo del alumno	300
Organización Temporal/Temporalidad	A Anual
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura JORGE DE COSTA RUIZ	Área/Departamento	FISIOLOGÍA
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jocoru@um.es http://webs.um.es/jocoru/miwiki/doku.php Tutoría Electrónica: SÍ

Grupo de Docencia: 1 y 2 Coordinación de los grupos:1	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	12:00- 14:00	868884935, Facultad de Biología B1.1.074
		Anual	Martes	12:00- 14:00	868884935, Facultad de Biología B1.1.074
		Anual	Miércoles	12:00- 14:00	868884935, Facultad de Biología B1.1.074
		Anual	Jueves	12:00- 14:00	868884935, Facultad de Biología B1.1.074
		Anual	Viernes	12:00- 14:00	868884935, Facultad de Biología B1.1.074
ELVIRA LARQUE DAZA Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	elvirada@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			

	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Primer Cuatrimestre	Martes	12:00- 13:00	868884239, Facultad de Biología B1.1.076
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	12:00- 13:00	868884239, Facultad de Biología B1.1.076
		Primer Cuatrimestre	Jueves	12:00- 13:00	868884239, Facultad de Biología B1.1.076
JUAN ANTONIO MADRID PEREZ Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jamadrid@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	9:00- 11:00	868884946, Facultad de Biología B1.1.077
		Anual	Jueves	9:00- 11:00	868884946, Facultad de Biología B1.1.077
FRANCISCO JAVIER SANCHEZ VAZQUEZ Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	javisan@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			

	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Primer Cuatrimestre	Lunes	12:00- 14:00	868887004, Facultad de Biología B1.1.017
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	12:00- 14:00	868887004, Facultad de Biología B1.1.017
		Primer Cuatrimestre	Viernes	12:00- 14:00	868887004, Facultad de Biología B1.1.017
JOSÉ ÁNGEL LÓPEZ JIMÉNEZ Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	joseang@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Lunes	10:00- 12:00	868887558, Facultad de Biología B1.1.072
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	10:00- 12:00	868887558, Facultad de Biología B1.1.072
		Segundo Cuatrimestre	Viernes	10:00- 12:00	868887558, Facultad de Biología B1.1.072
JUAN FRANCISCO MARIN CHICANO Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	marchi@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			

	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Primer Cuatrimestre	Lunes	09:00- 12:00	(Sin Extensión), Facultad de Biología B1.1.007
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	09:00- 12:00	(Sin Extensión), Facultad de Biología B1.1.007
		Primer Cuatrimestre	Viernes	09:00- 12:00	(Sin Extensión), Facultad de Biología B1.1.007
FRANCISCA PEREZ LLAMAS Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	frapella@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	12:00- 14:00	868884942, Facultad de Biología B1.1.021
		Anual	Jueves	12:00- 14:00	868884942, Facultad de Biología B1.1.021
MARIA DE LOS ANGELES BONMATI CARRION Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA			
	Categoría	CONTRATO DE ACCESO AL SECTI			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mabonmati@um.es Tutoría Electrónica: NO			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado				

GONZALO DE ALBA COSTA Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA
	Categoría	CONTRATADO PREDOCTORAL (FPI-MINECO)
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	gonzalode.alba@um.es Tutoría Electrónica: NO
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	
JOSE FERNANDO LOPEZ OLMEDA Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA
	Categoría	INVESTIGADOR "RAMON Y CAJAL"
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jflopez@um.es Tutoría Electrónica: NO

	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Martes	12:00- 14:00		Teléfono: 868884931. Ubicación: Facultad de Biología B1.1.0016
		Anual	Miércoles	12:00- 14:00		Teléfono: 868884931. Ubicación: Facultad de Biología B1.1.0016
		Anual	Jueves	12:00- 14:00		Teléfono: 868884931. Ubicación: Facultad de Biología B1.1.0016
LUISA MARIA VERA ANDUJAR Grupo de Docencia: 1 y 2	Área/Departamento	FISIOLOGÍA				
	Categoría	INVESTIGADOR "RAMON Y CAJAL"				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	lmvera@um.es Tutoría Electrónica: NO				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado					

PEDRO FRANCISCO ALMAIDA PAGAN Grupo: 1 y 2	Categoría	
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	pfalmaida@um.es Tutoría Electrónica: NO
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	

2. Presentación

La asignatura presenta el funcionamiento de los organismos animales en su conjunto haciendo énfasis en los procesos de coordinación y regulación de los diferentes sistemas, apoyándose en los conocimientos de Bioquímica, Citología e Histología, Biología Celular y Genética para explicar el funcionamiento global de organismos animales complejos.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Se espera un buen conocimiento previo sobre biomoléculas, metabolismo intermediario, estructura celular, tisular y organización de órganos y sistemas, procesos de membrana: difusión y transporte.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

· CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área 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

· CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

· CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

· 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 avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

4.2 Competencias de la titulación

· CG1. Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
· CG2. Desarrollar capacidad de organización y planificación
· CG3. Comunicarse oralmente y por escrito en la lengua nativa
· CG4. Conocer una lengua extranjera
· CG5. Resolver problemas
· CG6. Tomar decisiones
· CG7. Trabajo en equipo
· CG8. Trabajo en un contexto internacional
· CG9. Habilidades en las relaciones interpersonales
· CG10. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
· CG11. Razonamiento crítico
· CG12. Compromiso ético
· CG13. Aprendizaje autónomo
· CG14. Adaptación a nuevas situaciones
· CG15. Conocimiento de otras culturas y costumbres
· CG16. Iniciativa y espíritu emprendedor
· CG17. Motivación por la calidad
· CG18. Sensibilidad hacia temas medioambientales
· CG19. Desarrollar habilidades de investigación
· 32. Recoger información, planificar experimentos e interpretar los resultados
· 35. Implantar y planificar sistemas de gestión relacionados con la biología
· 33. Aplicar servicios y procesos relacionados con la biología
· 36. Aplicar las normas de calidad y seguridad en la actividad desarrollada en el laboratorio biológico y en el medio natural.
· 34. Dirigir, redactar y desarrollar proyectos en biología
· 4. Identificar organismos y evidencias de su actividad
· 1. Diferenciar distintos niveles de organización en el sistema vivo.
· 5. Analizar y describir muestras de origen humano
· 6. Clasificar, evaluar y utilizar recursos naturales
· 7. Aplicar análisis filogenéticos
· 8. Identificar y utilizar bioindicadores
· 10. Aislar, identificar y modificar moléculas con actividad biológica
· 11. Evaluar actividades metabólicas
· 12. Aplicar diagnósticos biológicos
· 14. Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
· 17. Recoger, utilizar, conservar y observar especímenes
· 18. Generar estudios de producción y mejora animal y vegetal I
· 20. Utilizar pruebas funcionales, identificar e interpretar parámetros
· 21. Planificar y aplicar procesos biotecnológicos

· 22. Planificar y aplicar ensayos biológicos
· 23. Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
· 24. Desarrollar modelos de procesos biológicos
· 26. Identificar problemas ambientales y facilitar soluciones
· 29. Generar y aplicar técnicas de control biológico

4.3 Competencias transversales y de materia

· Competencia 1. CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
· Competencia 2. CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
· Competencia 3. CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
· Competencia 4. CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
· Competencia 5. CTUM5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
· Competencia 6. CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
· Competencia 7. CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.

5. Contenidos

Bloque 1: INTRODUCCIÓN

TEMA 1. La Fisiología como parte de la Biología

Concepto de Fisiología. Pasado y presente de la Fisiología. Regulación fisiológica: Concepto de Medio Interno; Mecanismos de Regulación. Comunicación celular. Diferencias entre el sistema nervioso y el endocrino. Bibliografía básica de Fisiología.

Bloque 2: FISIOLOGÍA CELULAR

TEMA 2. Potencial de membrana en reposo y potencial de acción

Distribución iónica a ambos lados de la membrana. Potencial de membrana en reposo. Potencial electroquímico: Ecuación de Nernst. Causas del potencial de membrana en reposo. Ecuación de Goldman. Potenciales locales. Potencial de acción: fases, propiedades, bases iónicas. Propagación del impulso nervioso.

TEMA 3. Comunicación intercelular. Sinapsis

Comunicación electrotónica. Comunicación química: Autocrina, paracrina y endocrina. Sinapsis: tipos de sinapsis; Estructura de una sinapsis química; Procesos sinápticos; Potenciales eléctricos durante

la sinapsis; Propiedades de la sinapsis química. Neurotransmisores en el sistema nervioso central. Transducción intracelular de las señales químicas.

Bloque 3: FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

TEMA 4. Organización general de los sistemas nerviosos

La neurona. Tipos neuronales. Células de la glía. Asociaciones neuronales. Propiedades no eléctricas de las neuronas: Regeneración neuronal. Evolución de los sistemas nerviosos: redes neuronales; ganglios, cerebros. Estructura funcional del sistema nervioso de mamíferos. Elementos de protección del sistema nervioso central: meninges, líquido cefalorraquídeo y barrera hematoencefálica.

TEMA 5. Fisiología de los receptores

Concepto de receptor sensorial. Clasificación de los receptores sensoriales. Transducción de la información en un receptor sensorial. Codificación de la información. Factores determinantes de la sensibilidad de un receptor.

TEMA 6. Sistema sensorial somatovisceral

Sensibilidad cutánea y visceral. Sensibilidad mecánica. Sensibilidad térmica. Sensibilidad nociceptiva. Vias para la sensibilidad somatovisceral. Corteza sensitiva somática. Mecanorreceptores cutáneos en invertebrados.

TEMA 7. Propiocepción y sistema vestibular

Propiocepción y cinestesia. Husos musculares. Órganos tendinosos de Golgi. Receptores articulares. Vias de sensibilidad propioceptiva. Propiocepción en invertebrados. Tipos de órganos de equilibrio: estatocistos y canales. Equilibrio en invertebrados. Máculas y crestas ampulares. Vías sensitivas.

TEMA 8. Fonorrecepción

Características físicas del sonido. Fonorrecepción en invertebrados. Fonorrecepción en Vertebrados. El oído de mamíferos: estructura; audición; discriminación. Ecolocalización.

TEMA 9. Fotorrepción

Características físicas de la luz. Tipos de células fotorreceptoras. Tipos de ojos. Ojo compuesto. Estructura del ojo de Vertebrados. Fotorreceptores en Vertebrados. Procesos químicos de la visión. Electrofisiología de la retina. Vías nerviosas visuales. Procesado de la información visual. Funciones

visuales especializadas. Adaptación a la luz. Visión del color. Visión de la luz polarizada. Defectos visuales por alteraciones en la refracción.

TEMA 10. Quimiorreceptores

Clasificación. Importancia de los sentidos químicos. El olfato en mamíferos: receptores y vías. Fisiología de la olfación. El gusto en mamíferos: receptores y vías gustativas. Fisiología del gusto. Quimiorrecepción en invertebrados.

TEMA 11. Receptores especiales

Electrorreceptores y magnetorreceptores. Navegación animal.

TEMA 12. Efectores. Músculo esquelético.

Tipos de músculos. Estructura del músculo estriado esquelético. Inervación: transmisión neuromuscular. Contracción del músculo estriado esquelético. Acoplamiento excitación contracción. Fuentes de energía para la contracción muscular. Subtipos metabólicos y fisiológicos. Propiedades mecánicas de la contracción muscular.

TEMA 13. Músculo liso y otros órganos efectores.

Estructura y clasificación del músculo liso. Excitación del músculo liso. Electrofisiología. Acoplamiento excitación-contracción. Mecanismo de contracción. Propiedades mecánicas de la contracción del músculo liso. Órganos eléctricos. Cromatóforos. Órganos bioluminiscentes. Nematocistos.

TEMA 14. Integración. Funciones motoras de la médula espinal.

Introducción a los sistemas motores. Organización de la médula espinal para las funciones motoras. Reflejos medulares: clasificación y funciones.

TEMA 15. Control superior de la actividad motora.

Centros motores supraespinales, nomenclatura y situación. Núcleo rojo y núcleos vestibulares. Formación reticular. Ganglios basales. Cerebelo. Corteza cerebral motora.

TEMA 16. Funciones superiores del cerebro.

Mecanismos cerebrales de las emociones. Sistema límbico. Tipos de aprendizaje. Memoria. Bases neurofisiológicas de la memoria. Comunicación y lenguaje. Especializaciones hemisféricas del cerebro humano.

TEMA 17. Sistema nervioso autónomo.

Diferencias con el sistema somático. Organización anatómica. Funciones de la división simpática y parasimpática. Farmacología del sistema nervioso autónomo. Niveles de integración vegetativa. El tallo encefálico. Hipotálamo. Anatomía funcional. Funciones vegetativas del hipotálamo. Funciones conductuales.

TEMA 18. Ritmos biológicos. Sueño-vigilia.

Clasificación. Propiedades de los ritmos: origen endógeno; capacidad de sincronización. Estructura del sistema circadiano: marcapasos principales. Relojes moleculares. Ritmos anuales, sincronización por el fotoperiodo. Electroencefalografía. Tipos de sueño y fases. Centros reguladores del sueño. Regulación química del sueño. Atención. Alteraciones en el ciclo sueño-vigilia

Bloque 4: SISTEMA CIRCULATORIO

TEMA 19. Sistemas circulatorios: tipos y funciones.

Invertebrados: sistemas circulatorios abiertos y cerrados. El sistema circulatorio de peces. El sistema circulatorio de anfibios. El sistema circulatorio de reptiles. El sistema circulatorio de aves y mamíferos.

TEMA 20. Fluidos circulantes.

Función de los elementos formes de la sangre. Glóbulos rojos. Características estructurales y funcionales. Eritropoyesis y formación de la hemoglobina. Hemólisis fisiológica. Metabolismo del hierro. Grupos sanguíneos. Transfusiones sanguíneas. Glóbulos blancos, tipos y funciones. Plaquetas. Mecanismos de la coagulación sanguínea.

TEMA 21. Principios de hemodinámica.

Características físicas de la sangre. Leyes de Poiseuille y Laplace. Teorema de Bernouilli y componente gravitacional. Métodos de medida de la presión y del flujo sanguíneos.

TEMA 22. Sistemas de impulsión: tipos de corazones.

Anatomía funcional del corazón y estructuras asociadas de los mamíferos. Estructura del músculo cardíaco. Propiedades fisiológicas del corazón: electrofisiología y mecánica de la contracción del músculo cardíaco. Nutrición y metabolismo cardíacos. Sistema de excitación-conducción cardíaco. Tipos de corazones. El ciclo cardíaco. Técnicas de estudio: electrocardiografía y fonocardiografía. Secuencia del ciclo cardíaco de mamíferos. Gasto cardíaco y factores de los que depende.

TEMA 23. Macrocirculación y microcirculación.

Estructura y características de los vasos sanguíneos. Presión y flujo sanguíneos y factores de los que dependen: circulación arterial y circulación venosa. Estructura de la unidad microcirculatoria. Actividad funcional de la microcirculación. Intercambio transcapilar. Estructura del sistema linfático de Vertebrados. Funciones de la linfa. Formación de la linfa. Factores que determinan el flujo linfático.

TEMA 24. Regulación cardiovascular.

Autorregulación del sistema cardiovascular. Inervación del sistema circulatorio y sus características farmacológicas. Centros nerviosos para el control cardiovascular. Receptores cardiovasculares. Control del gasto cardíaco. Regulación de la presión arterial: reflejo barorreceptor. Regulación del flujo sanguíneo tisular. Respuestas cardiovasculares al ejercicio y su regulación. Respuestas cardiovasculares al buceo.

Bloque 5: SISTEMA RESPIRATORIO

TEMA 25. La respiración.

Principios físicos que determinan el intercambio gaseoso. Gases en el aire y en el agua. Difusión. Convección. Demanda de intercambio gaseoso: tasa metabólica.

TEMA 26. La respiración en el medio acuático.

Respiración integumentaria: modelo de conjunto infinito. Respiración branquial: modelo de contracorriente. La transición a la respiración en el medio aéreo.

TEMA 27. La respiración en el medio aéreo.

Respiración pulmonar. Anatomía funcional del aparato respiratorio de mamíferos: volúmenes y capacidades pulmonares. Mecánica de la respiración pulmonar. Ventilación alveolar y sus consecuencias: modelo de conjunto ventilado. El pulmón de aves y su ventilación: modelo de corrientes cruzadas. Respiración traqueal de insectos y sus adaptaciones.

TEMA 28. Transporte de gases respiratorios.

Sistemas de distribución y transporte de gases. Transporte de oxígeno. Transporte de dióxido de carbono.

TEMA 29. Regulación de la respiración.

Control nervioso de la respiración. Regulación humoral de la respiración. Reflejos respiratorios protectores.

Bloque 6: SISTEMA DIGESTIVO

TEMA 30. Fisiología comparada del sistema digestivo.

Estrategias de alimentación. Estructura funcional de los sistemas digestivos. Región receptora. Región de conducción y almacenamiento. Región digestiva. Región de absorción de agua y eliminación de residuos.

TEMA 31. Motilidad del tracto digestivo.

Características morfofuncionales de la pared intestinal. Masticación. Deglución. Motilidad esofágica. Motilidad gastrointestinal. Defecación.

TEMA 32. Secreciones digestivas.

Secreción salivar: composición, mecanismos y regulación. Secreción gástrica: composición, mecanismos y regulación. Secreción pancreática exocrina: composición, mecanismos y regulación. Secreción intestinal: composición, mecanismos y regulación. Secreción biliar: composición, mecanismos y regulación.

TEMA 33. Digestión y absorción.

Métodos de estudio. Digestión y absorción en animales herbívoros, de estómago simple y de estómago compuesto. Digestión y absorción en omnívoros y carnívoros. Lugares de absorción en el tracto digestivo. Mecanismos de absorción. Digestión y absorción de hidratos de carbono. Digestión y absorción de lípidos. Digestión y absorción de proteínas. Absorción de agua, iones y vitaminas.

TEMA 34. Nutrición, metabolismo y control de ingesta.

Concepto de nutriente y alimento. Perfil evolutivo de la nutrición. Requerimientos nutritivos. Utilización nutritiva del alimento. Concepto de metabolismo energético. Valoración del metabolismo energético. Factores que afectan al metabolismo. Ingesta: factores que caracterizan la ingesta. Regulación de la ingesta.

Bloque 7: SISTEMA EXCRETOR

TEMA 35. Fisiología comparada de la excreción.

Excreción de nitrógeno. Excreción sin túbulos especializados. Mecanismos excretores: filtración, reabsorción y secreción. Tipos de órganos excretores. Excreción en Invertebrados: vacuolas, nefridios, túbulos de Malpigio. Excreción en Vertebrados.

TEMA 36. Fisiología renal: filtración glomerular.

Anatomía funcional del riñón de mamíferos. Filtración glomerular. Medida de la filtración glomerular. Flujo sanguíneo renal.

TEMA 37. Reabsorción y secreción renales.

Micción. Reabsorción y secreción en los túbulos. Concentración y dilución de orina. Factores que regulan la diuresis. Reflejo de micción.

TEMA 38. Equilibrio ácido-básico.

Sistemas amortiguadores de la sangre. Alteraciones del equilibrio ácido-base. Regulación respiratoria. Compensación renal.

Bloque 8: SISTEMA ENDOCRINO

TEMA 39. Introducción al sistema endocrino.

Concepto, clasificación y evolución de las hormonas. Síntesis, liberación, transporte y metabolismo hormonal. Mecanismos de acción. Regulación de la secreción. Métodos de estudio y valoración hormonal. Filogenia y ontogenia de los tejidos endocrinos de vertebrados.

TEMA 40. Integración neuroendocrina en Vertebrados.

Anatomía funcional del eje hipotálamo-hipófisis. Neuropéptidos y neurotransmisores hipotalámicos. Hormonas neurohipofisiarias. Efectos y regulación de su secreción. Urófisis de los peces. Urotensinas. Adenohipófisis. Origen de la glándula. Hormonas adenohipofisiarias y sus efectos. Eje somatotropo.

TEMA 41. Tiroides.

Estructura. Síntesis y liberación de hormonas tiroideas. Transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas. Efectos de las hormonas tiroideas. Regulación de la función tiroidea.

TEMA 42. Glándulas paratiroideas, cuerpos últimobranquiales y células C del tiroides.

Acciones biológicas de sus hormonas.

TEMA 43. Eje gastro-entero-pancreático.

El sistema gastroenteropancreático: anatomía y fisiología. Actuación, regulación de la secreción de la Gastrina, la Colecistoquinina, la Secretina, el Enteroglucagón, el Péptido Inhibidor de la Gastrina, la Motilina, el Péptido Intestinal Vasoactivo y otras hormonas polipeptídicas.Organización de los islotes pancreáticos. Hormonas pancreáticas. Acciones biológicas.

TEMA 44. Cápsulas suprarrenales.

Médula adrenal, tejido cromafín. Catecolaminas. Síntesis. Regulación de la secreción. Efectos biológicos.

TEMA 45. Corteza adrenal.

Tejido esteroidógeno. Organización de la glándula. Principales esteroides adrenales. Síntesis. Efectos biológicos.

TEMA 46. Regulación endocrina de la muda y metamorfosis en Vertebrados.

Regulación endocrina del cambio de color.

TEMA 47. Otros órganos endocrinos.

Timo. Corazón. Hígado. Sangre. Riñón. Tejido adiposo. Corpúsculos de Stannius en peces.

TEMA 48. Organización del sistema endocrino de Invertebrados.

Hormonas en la regulación del metabolismo. Hormonas en la regulación del crecimiento, la muda, la regeneración y la metamorfosis. Hormonas en la regulación del equilibrio hidromineral. Feromonas.

Bloque 9: RELACIONES AMBIENTALES

TEMA 49. Relaciones térmicas y termorregulación.

Ectotermia. Endotermia. Adaptaciones especiales.

TEMA 50. Osmorregulación.

Medio dulceacuícola. Medio marino. Medio terrestre. Adaptaciones especiales.

TEMA 51. Adaptación a ciclos ambientales.

Ritmos mareales. Ritmos lunares. Ritmos estacionales. Pineal, melatonina y fotoperiodismo. Efectos de la contaminación lumínica y del cambio climático.

Bloque 10: SISTEMA REPRODUCTOR

TEMA 52. Repoducción.

Reproducción asexual y sexual. Estrategias y ciclos reproductores. Regulación endocrina de la gametogénesis y la reproducción en Invertebrados.

TEMA 53. Fisiología de la función reproductora del macho de Vertebrados.

Eje hipotálamo-hipófisio-testicular. Glándulas sexuales accesorias. Semen y plasma seminal. Regulación endocrina de los ciclos reproductores.

TEMA 54. Fisiología de la función reproductora de la hembra de Vertebrados.

Eje hipotálamo-hipófisio-ovárico. Regulación endocrina de los ciclos estral y menstrual.

TEMA 55. Fecundación, gestación, parto y lactación.

Fecundación. Implantación. Gestación. Parto. Adaptaciones del feto a la vida extrauterina. Lactación.

TEMA 56. Determinación, diferenciación y maduración sexual

Regulación endocrina. Disrupción endocrina.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Permeabilidad celular.: Relacionada con los contenidos Bloque 2,Tema 2 y Tema 3

Práctica 2. Simulación de potenciales nerviosos.: Relacionada con los contenidos Tema 2 y Tema 3

Práctica 3. Fisiología sensorial, reflejos y coordinación.: Relacionada con los contenidos Bloque 3,Tema 10,Tema 11,Tema 12,Tema 14,Tema 4,Tema 5,Tema 6,Tema 7,Tema 8 y Tema 9

Práctica 4. Registro electromiográfico de músculos de vuelo de insectos.: Relacionada con los contenidos Bloque 3,Tema 12 y Tema 13

Práctica 5. Electroencefalografía. Efectos de la actividad cerebral sobre las andas del EEG.: Relacionada con los contenidos Bloque 3,Tema 14,Tema 15,Tema 16 y Tema 18

Práctica 6. Análisis del ritmo circadiano de temperatura.: Relacionada con los contenidos Bloque 9 y Tema 18

Práctica 7. Hematología.: Relacionada con los contenidos Bloque 4,Tema 19 y Tema 20

Práctica 8. Electrocardiografia y presión arterial.: Relacionada con los contenidos Bloque 4,Tema 21,Tema 22,Tema 23 y Tema 24

Práctica 9. Espirometría.: Relacionada con los contenidos Bloque 5,Tema 25 y Tema 27

Práctica 10. Simulación de ejercicio. Efectos cardiorespiratorios del ejercicio físico.: Relacionada con los contenidos Bloque 4 y Bloque 5

Práctica 11. Análisis de orina y aclaramiento de creatinina.: Relacionada con los contenidos Bloque 7

Práctica 12. Acción hormonal . Estudio del tiroides y la tasa metabólica. (PhysioEX).: Relacionada con los contenidos Bloque 8,Tema 39,Tema 40,Tema 41 y Tema 49

Práctica 13. Estimación de la tasa metabólica en mamíferos. Efectos del tamaño corporal y de la temperatura.: Relacionada con los contenidos Bloque 6,Bloque 9,Tema 34 y Tema 49

Práctica 14. Estudio del reflejo de inmmersión o de cambio de medio.: Relacionada con los contenidos Bloque 4,Bloque 5 y Tema 49

Práctica 15. Fisiología de la reproducción. Ciclo estral de la rata. : Relacionada con los contenidos Bloque 10,Bloque 8,Tema 40,Tema 52 y Tema 54

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clases teóricas presenciales	Exposición teórica. Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de la metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales	62	120	182
Clases prácticas en microaula	Clases prácticas mediante utilización de programas de simulación de diferentes procesos fisiológicos	10	10	20
Clases prácticas de laboratorio	Clases Prácticas de laboratorio. Los estudiantes manejarán los materiales y equipos apropiados y resolverán cuestiones prácticas relacionadas con la materia. Los resultados obtenidos serán reflejados en un informe.	28	20	48
Seminarios	Seminarios. Preparación de trabajos en grupos, exposición y discusión de los mismos.	7	18	25
Evaluación	Evaluación. Prueba escrita en tres exámenes parciales.	6	12	18

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Tutorías	Se realizarán tres reuniones con el grupo completo de la asignatura con el fin de discutir temas relacionados con la organización de cada una de las actividades principales de la asignatura. Además, cada grupo de seminario mantendra tres reuniones con su tutor con el fin de resolver cuantas dudas le surjan en relación con su trabajo.	7	0	7
	Total	120	180	300

7. Horario de la asignatura

http://www.um.es/web/biologia/contenido/estudios/grados/biologia/2019-20#horarios

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes). Pruebas objetivas, de desarrollo y/o de respuesta corta realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	-Los exámenes parciales y finales se valorarán sobre 10 puntos, correspondiendo a las preguntas tipo test 8 puntos y a las de desarrollo 2 puntos. -La evaluación continua se realizará mediante controles que en conjunto supondrán un máximo de 1,5 puntos. -Podrá compensar la nota de teoria entre parciales siempre y cuando obtenga al menos un 4 en alguno de ellos. -La nota de teoría se obtendrá de la ponderación de la calificación de la evaluación continua (15%) y del examen final (85%). -Para poder aprobar la asignatura se deberá obtener un mínimo de 4 puntos en este apartado.
Ponderación	50

Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos, memorias, proyectos, cuadernos de prácticas, etc.: trabajos escritos con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	Se evaluará el trabajo de los grupos en la búsqueda de información, en la elaboración y redacción del trabajo. Se valorará hasta un máximo de 7,5 puntos la elaboración y presentación del trabajo y hasta 2,5 puntos la asistencia y participación en el resto de seminarios. Para superar este bloque hay que obtener un mínimo de 4 puntos en este apartado.
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Presentación y defensa oral de trabajos y seminarios: exposición pública de trabajos y resultados, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se planteen sobre ellos.
Criterios de Valoración	Se valorará la exposición en público, la introducción de conceptos, la claridad en la exposición y la respuestas razonadas a las cuestiones que se planteen
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas. Actividades de laboratorio o en aulas de informática para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente
Criterios de Valoración	-Se valorará la asistencia, restándose 0,6 puntos por cada falta no justificada. -Los informes se presentarán tras cada práctica y se valorarán con un máximo de 2 puntos -El examen de contenidos prácticos se valorará con un máximo de 8 puntos El alumno con más de cuatro faltas injustificadas a prácticas no podrá aprobar la asignatura y tendrá que repetirlas. -La calificación de prácticas será el resultado de la nota del examen+ informes- faltas -Para superar esta parte de la asignatura hay que obtener un mínimo de 4 puntos en este apartado.
Ponderación	30

Fechas de exámenes

http://www.um.es/web/biologia/contenido/estudios/grados/biologia/2019-20#examenes

9. Resultados del Aprendizaje

La Universidad de Murcia no tiene establecido un procedimiento específico para valorar el progreso de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Se entiende que dicha valoración queda garantizada como consecuencia de la suma de las valoraciones de las diferentes materias que configuran el Plan de Estudios. Los resultados son analizados y se transforman en las correspondientes acciones de mejora siguiendo los diferentes procesos que configuran el SGC de los Centros de la Universidad de Murcia. Los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que se ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas, para lo que planifican, implantan y desarrollan sus programas formativos de modo que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos establecidos en los diferentes planes de estudios. Se entiende que dicha valoración queda garantizada como consecuencia de la suma de las valoraciones de las diferentes asignaturas que configuran el Plan de Estudios. Los resultados son analizados y se transforman en las correspondientes acciones de mejora siguiendo los diferentes procesos que configuran el SGC de los Centros de la Universidad de Murcia.

10. Bibliografía

Bibliografía Básica

-Hall, J.E. 2016. GUYTON y HALL. Compendio de fisiología médica. 13ª ed. Elsevier España, S.L., Barcelona.

-Barrett, K.E., Barman, S.M. , Boitano, S. y Brooks, H. 2016. Ganong fisiología médica. 25 ed. McGraw-Hill, Madrid. https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=1800

-Hill, R.W., Wyse, G.A. y Anderson, M. 2006. Fisiología animal. 3ª ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

-Moyes, C.D. y Schulte, P.M. 2007. Fisiología animal. Pearson/Addison Wesley, Madrid.

-Schmidt-Nielsen, K. 1997. Animal Physiology: adaptation and environment. 5ª ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

-Silverthorn, D.U. 2019. Fisiología humana. Un enfoque integrado. 6ª ed. Médica Panamericana, Madrid.

-de Costa, J., Madrid, J.A., Rol, M.A. 2013. Prácticas de Fisiología Animal. Diego Marín.

Ganong. Fisiología Médica, 25ª edición

Bibliografía Complementaria

-Bear, Connors y Paradiso. ·3ª Edición, 2008. Neurociencia: La exploración del cerebro. Lippincott, Williams & Wilkins.

-Explorando los orígenes de la vida

-Hadley, M.E. y Levine, J.E. 2006. Endocrinology. 6ª ed. Prentice Hall/Benjamin Cummings, Upper Saddle River, New Jersey.

-Howard Hughes Medical Institute

-Juegos sobre distintos descubrimientos premiados con el Nobel, la mayoría para niños. El split brain podría ser útil para estudiantes de Fisiología.

-Koeppen, B.M. y Stanton, B.A. 2009. BERNE Y LEVY. Fisiología + Student Consult.Elsevier España, Madrid

-Marieb, E.N. y Hoehn, K. 2016. Human anatomy and physiology. 10ª ed. Pearson Education, New York.

-Purves, D. Y cols. 2001. Invitación a la Neurociencia. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.

-Randall, D.J., Burggren, W.W., French, K. y Fernald, R. 1998. Eckert. Fisiología Animal. Mecanismos y adaptaciones. 4ª ed. McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid.

-Recursos de Fisiología en castellano

-Rhoades, R.A. y Bell, D.R. 2019. Fisiología médica: fundamentos de medicina clínica. 5ª ed. Editorial: Lippincott Williams & Wilkins,D.L. Wolkers & Kluwer Health

-Videos de Nature y de bioingeniería...

-Tresguerres Hernández, J.Á.F., Ariznavarreta Ruiz, C., Cachofeiro Ramos, M.V., Cardinali, D.P., Escrich, E., Gil Loyzaga, P., Lahera Juliá, V., Mora Teruel, F., Romano Pardo, M. y Tamargo Menéndez, J. 2010. Fisiología humana. 4ª ed. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid.

11. Observaciones y recomendaciones

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; http://www.um.es/adyv/) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.