

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)		
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500202	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	AMPLIACIÓN DE FISIOLOGÍA ANIMAL		
Denominación (inglés)	EXTENSION OF ANIMAL PHYSIOLOGY		
Titulaciones	Grado en Biología		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	6º	Carácter	Optativa
Módulo	Optativo		
Materia	Ampliación de Fisiología Animal		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Antonio Pariente Llanos	DFA3	pariente@unex.es	
Área de conocimiento	Fisiología		
Departamento	Fisiología		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Antonio Pariente Llanos		

Competencias*
<p><b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES:</b></p> <p>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</p> <p>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</p>

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)		 Facultad de Ciencias
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

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

CG1 - Formar biólogos con competencias genéricas y específicas, aptos para ejercer tareas en cualquiera de los terrenos de la Biología, desarrollando sus actividades en las empresas e instituciones públicas y privadas o creando empresas propias.

CG2 - Conferirles aptitud para seguir con aprovechamiento los cursos de postgrado que le faculten de manera específica en terrenos docentes, investigadores o profesionales.

CG3 - Dotar a los graduados de capacidad para generar, adquirir y procesar, de manera autónoma, información relacionada con la Biología.

CG4 - Capacitarles para planificar, ejecutar y criticar procesos de conocimiento en el ámbito de su actividad.

CG5 - El objetivo final es formar graduados capacitados para incorporarse a las actividades previstas oficialmente para la profesión de biólogo, tal como se define en la resolución de 5 de

#### **COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

CT1 - Aplicar los conocimientos adquiridos en el título a su desempeño laboral de una forma profesional y rigurosa, así como desenvolverse con seguridad en un laboratorio.

CT2 - Utilizar y aplicar tecnología de información y comunicación (TIC) en el ámbito formativo y profesional.

CT3 - Poseer y comprender la información de libros de texto avanzados y acceder a conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio del título.

CT4 - Desarrollar habilidades de aprendizaje, organización y planificación, necesarias tanto para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, como para el desempeño profesional.

CT5 - Interpretar, analizar y sintetizar datos e información relevante que permitan al alumno desarrollar ideas, resolver problemas y emitir un razonamiento crítico sobre temas importantes de índole social, científica o ética.

CT6 - Transmitir de forma eficaz resultados y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.

CT7 - Expresarse correctamente de forma escrita y oral en la lengua nativa, así como dominar suficientemente un idioma extranjero, preferentemente el inglés.

CT8 - Liderar o trabajar en equipo adaptándose positivamente a diferentes contextos y situaciones.

CT9 - Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como adquirir un compromiso ético de respeto a la vida y al medio ambiente

#### **COMPETENCIAS ESPECIFICAS**

CE3 - Conocer y comprender la estructura, morfología, organización y desarrollo de los seres vivos.

CE4 - Conocer las funciones de los seres vivos, su regulación e integración y analizar e interpretar las adaptaciones funcionales al medio.

	<b>PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)</b>		
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

CE9 - Obtener, identificar, analizar, caracterizar y manipular muestras biológicas, tener la capacidad de realizar bioensayos y pruebas funcionales analizando parámetros biológicos y realizar asesoramiento científico y técnico sobre temas biológicos.

CE14 - Impartir enseñanza de la Biología en los términos que establezca la ley.

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)		 Facultad de Ciencias
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

Contenidos*
<b>Breve descripción del contenido*</b>
<p>La Fisiología es una parte integrante de la Biología que estudia las actividades funcionales de los seres vivos. Podemos definir la Fisiología como “la ciencia que estudia los procesos que tienen lugar en los seres vivos con un sentido utilitario y jerárquico”. Este sentido utilitario y jerárquico es lo que se denomina función y por tanto se puede decir que la Fisiología es “la ciencia que estudia las funciones de los seres vivos y el modo como éstas se regulan”</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>FISIOLOGIA CELULAR</b></p> <p><b>Tema 1:</b> Introducción a la Fisiología: Concepto, evolución, historia y relación con otras ciencias. Ramas de la fisiología. Concepto de homeostasis.</p> <p><b>Tema 2:</b> Fisiología celular: La célula como unidad funcional, organización y función celular, permeabilidad de la membrana celular, difusión, propiedades osmóticas, efecto Donan. Difusión facilitada y transporte activo. Implicaciones fisiológicas del transporte a través de membranas.</p> <p><b>Tema 3:</b> Fisiología celular de células excitables: Fisiología de la neurona. Estructura y función de la neuroglia. Asociaciones neuronales, propiedades no eléctricas de la neurona, metabolismos, transporte axoplásmico, degeneración y regeneración waleriana. Potenciales electroquímicos, ecuación de Nernst, potencial de membrana, ecuación de Goldman, bomba sodio-potasio.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema: Análisis de ecuación de Nernst y de Goldman. Ejemplos.</p> <p><b>Tema 4:</b> Excitabilidad neuronal: Concepto de electrofisiología. Sistemas de estimulación y registro. Potenciales locales y de acción, bases iónicas, propiedades del potencial de acción, conducción del impulso nervioso, recarga de la membrana, potencial de acción en un nervio mixto, clasificación de las fibras nerviosas.</p>

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)		 Facultad de Ciencias
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

Descripción de las actividades prácticas del tema: Potenciales de acción. Manipulación experimental. Efectos de los inhibidores de canales, inversión de la carga iónica, cálculo de periodos refractarios

**Tema 5:** Fisiología de la sinapsis: Concepto, estructura y tipos de sinapsis. Fisiología del elemento presináptico y postsináptico, potenciales postsinápticos, inhibición presináptica, bases iónicas, propiedades de la sinapsis, unión neuromuscular, neurotransmisores. Fisiopatología.

**Tema 6:** Contracción del músculo esquelético: Tipos de músculos. Estructura del músculo esquelético, la sarcómera, miofilamentos de actina y miosina, el proceso contráctil, teoría del filamento deslizante, acoplamiento excitación-contracción, propiedades mecánicas de la contracción, tipos funcionales de fibras musculares, fuentes de energía.

**Tema 7:** Músculo liso y cardíaco. Tipos de músculo liso, acoplamiento excitación-contracción, factores tisulares y hormonales, características mecánicas de la contracción: tono y plasticidad, fisiopatología del músculo liso. Músculo cardíaco, sistemas de excitación-conducción, regulación de la función cardíaca, electrocardiografía, análisis vectorial del ECG: eje eléctrico del corazón, fisiopatología del músculo cardíaco.

### **ENDOCRINOLOGÍA MOLECULAR E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

**Tema 8:** Introducción a la endocrinología molecular: Concepto de hormona y clasificación. Síntesis y transporte. Mecanismos de acción hormonal, regulación fisiológica de la actividad hormonal. Métodos de estudio y de valoración hormonal.

Descripción de las actividades prácticas del tema: Terapia de sustitución hormonal.

**Tema 9:** Comunicación intercelular: Vías de transducción de señales biológicas. Receptores intracelulares, canales iónicos, receptores enzimáticos, guanilato ciclasa, tirosina quinasa, serina/treonina quinasa. Receptores acoplados a proteínas G.

**Tema 10:** Prostaglandinas: Síntesis, metabolismo y acciones fisiológicas

**Tema 11:** Inmunización: Inmunidad activa y pasiva. Historia de las vacunas. Características de las vacunas. Tipos de vacunas: vacunas atenuadas, vacunas inactivadas, toxoides, vacunas de

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)		
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

subunidades, vacunas conjugadas, vacunas de ADN. Aditivos. Calendario de vacunaciones.

Desarrollo de las vacunas

**Tema 12:** Inmunosupresión: Introducción: Aloantígenos. Tipos de trasplantes. Transfusión de sangre: Sistema ABO y Rh. Bases moleculares del rechazo: MHC/HLA. Tipos de rechazo. Trasplante de progenitores hematopoyéticos. Xenotrasplantes. Prevención y tratamiento del rechazo. El feto como aloinjerto tolerado

**Tema 13:** Reacciones de hipersensibilidad: Concepto de alergia y alérgeno. Tipos de alergia. Hipersensibilidad de tipo I (inmediata o atópica). Hipersensibilidad de tipo II (mediada por anticuerpos). Hipersensibilidad de tipo III (mediada por inmunocomplejos). Hipersensibilidad de tipo IV (retardada)

**Tema 14:** Inmunología Tumoral: Introducción. Crecimiento tumoral y sistema inmune. Antigenicidad de las células tumorales. Células implicadas en la respuesta antitumoral. Vigilancia inmunológica. Inmunoterapia anti-tumoral. Mecanismos celulares de la supresión tumoral.

**Tema 15:** Autoinmunidad: Introducción. Establecimiento y mantenimiento de la tolerancia. Pérdida de autotolerancia. Enfermedades autoinmunes mediadas por anticuerpos, mediadas por inmunocomplejos y mediadas por linfocitos. Terapia frente a enfermedades autoinmunes.

#### **FISIOLOGÍA ESPECIAL Y COMPARADA**

**Tema 16:** Fisiología digestiva de las aves: Anatomía funcional del buche, proventrículo y molleja. Regulación de la ingesta, motilidad, motilidad del buche y gastrointestinal, secreciones digestivas, absorción y digestión.

**Tema 17:** Fisiología de la puesta: Anatomía funcional del oviducto. Hormonas ováricas. Ovulación y control endocrino. Proceso de formación del huevo, del albumen, de las membranas de la cáscara y de la cáscara. Ovoposición, control endocrino, ciclo, frecuencia y factores que afectan a la puesta. Incubación, control endocrino.

	<b>PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)</b>				
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25		<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO		

**Tema 18:** Osmorregulación: Problemas de la osmorregulación, osmorreguladores y osmoconformistas, órganos osmorreguladores extrarrenales, branquias y glándula de la sal, osmorregulación en ambientes acuáticos y terrestres

**Tema 19:** Termorregulación: Homeotermos y poiquilotermos, endodermos, ectodermos y heterotermos. Termoneutralidad, factores determinantes de la temperatura corporal: producción de calor y transferencia de calor, termorregulación en ectotermos y endodermos, regulación termostática de la temperatura corporal, centros termorreguladores.

**Tema 20:** Fisiología de las grandes alturas y el buceo: Fisiología de las grandes alturas, aviación y el espacio: Concepto de hipoxia hipobárica y normobárica, efectos de la baja presión de oxígeno, aclimatación a la hipoxia, fuerzas de aceleración en la aviación y el espacio, ingravidez, problemas fisiológicos. Fisiología del buceo en aguas profundas: efecto corporal de situaciones hiperbáricas, descompresión. Adaptaciones fisiológicas en animales buceadores: ajustes circulatorios y metabólicos. Reservas de oxígeno.

Actividades formativas*								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas	Horas actividades prácticas				Horas actividad de seguimiento	Horas. No presencial
Tema	Total		GG	CH	L	O		
1	3	1						2
2	6	2						4
3	10	2		2				6
4	9	2		2				5
5	9	2						7
6	8	2						6
7	11	3						8
8	17	2		11				4
9	8	2						6
10	6	2						4
11	10	3						7
12	8	2						6
13	5	2						3
14	4	2						2
15	9	3						6
16	6	3						3
17	8	2						6

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)		
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

18	4	2					2
19	2.5	1					1.5
20	2.5	1					1.5
<b>Evaluación **</b>	4	4					
<b>TOTAL</b>	150	45		15			90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas.
3. Actividades experimentales como prácticas en laboratorios y aulas de informática.
4. Actividades de seguimiento individual o por grupos del aprendizaje.
5. Trabajo autónomo del alumno.

### Resultados de aprendizaje\*

Que el alumno conozca y entienda la actividad funcional de los seres vivos del reino animal, además de aprender el funcionamiento de los diferentes sistemas fisiológicos y el modo como estos se regulan, tanto a nivel celular como del organismo completo. Además debe de conocer y entender la relación entre los sistemas nervioso y endocrino, así como de los principales sistemas de regulación en el organismo animal.

### Sistemas de evaluación\*

Para superar esta asignatura, el alumno debería asimilar los siguientes conocimientos:

- 1- Conocer la estructura y los mecanismos de transporte a través de la membrana celular
- 2- Conocer la función de las organelas citoplasmáticas
- 3- Diferenciar el funcionamiento de una célula excitable y de una no excitable
- 4- Conocer los mecanismos de acción hormonal y métodos de estudio
- 5- Conocer las principales vías de señalización intracelular y sus métodos de estudio
- 6- Explicar los mecanismos de la inmunización
- 7- Conocer los mecanismos de la inmunosupresión

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)		 Facultad de Ciencias
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

- 8- Conocer las reacciones de hipersensibilidad y de inmunología tumoral
- 9- Diferenciar la fisiología digestiva y reproductora de las aves comparadas con mamíferos
- 10- Conocer los sistemas de intercambio de gases en vertebrados e invertebrados
- 11- Conocer las adaptaciones al buceo y las grandes alturas
- 12- Explicar los mecanismos de la termorregulación

Actividades e instrumentos para la evaluación:

**Evaluación continua:**

Grupo grande: Los conocimientos teóricos (65% de la calificación final)/prácticos (25% de la calificación final) adquiridos por los alumnos se evaluarán mediante pruebas tipo test de respuesta única y múltiple y/o problemas en un único examen final. La asistencia a las prácticas es recomendable.

Asistencia y participación en clases teórico/prácticas: Se valorará hasta un 10% la asistencia a las clases teórico/prácticas así como la participación activa en las prácticas.

**Evaluación global:**

Adicionalmente, y para aquellos alumnos que así lo manifiesten expresamente dentro de las 3 primeras semanas del semestre, podrán presentarse a una evaluación global de la asignatura con un valor del 70% de los contenidos en las clases de teoría más un 30% de las prácticas.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

- 1- Biología Molecular de la Célula (3ª edición) (1996). Alberts, Bray, Lewis, Raff, Roberts, Watson. Ediciones Omega
- 2- Fisiología Celular (2007). Landowne. MacGraw Hill
- 3- Biofísica y Fisiología Celular (1998). Latorre, López-Barneo, Servicio Publicaciones Universidad de Sevilla
- 4- Avian Physiology (4<sup>th</sup> edition) (1986), Sturkie, Springer-Verlag
- 5- Introduction to Cellular Signal Transduction (1999). Ari. Birkhauser
- 6- Signal Transduction (2002). Gamper y Kramer. Academic Press
- 7- Cell Signalling (1997). Hancock y Longman. Higer Education

	PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (P/CL009_FC)		
	<b>Curso Académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_BIO	

8- Calcium Signalling Protocols (2005). Lambert. Human Press

9- Apoptosis and cancer Therapy (2006). Debatim y Fulda. Wiley

10- Principios de Fisiología Animal (2006). Moyes y Schultr. Pearson

11- Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones (3ª edición) (1989). Eckert, Randall y Augustine. Interamericana-McGraw-Hill

12- Fisiología Animal (2004). Hill, Wyse, Anderson. Panamericana

13- Fisiología Veterinaria (1995), García-Sacristan, McGraw-Hill-Interamericana

Inmunología: Fundamentos (12ª edición) (2014). Roitt. Panamericana

**Otros recursos y materiales docentes complementarios**