

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Biotechnología		
Rama de Conocimiento:	Ciencias		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Fisiología Animal y Vegetal		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	6
Curso:	2	Código:	2026
Periodo docente:	Cuarto semestre		
Materia:	Fisiología		
Módulo:	Bioquímica y Biología Molecular		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Noelia Valle Benítez Regla Bustos Guillen	n.valle.prof@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Con esta asignatura se pretende que el alumno conozca el funcionamiento de los distintos sistemas de organismos animales y vegetales y el modo en que cada uno de ellos contribuye a las funciones del organismo completo. Debe comprender los principios y fundamentos de las respuestas fisiológicas de animales y vegetales al medio ambiente y conocer la repercusión de las alteraciones de dichas respuestas, el mecanismo de actuación de dichas alteraciones y su expresión básica.

Asimismo, permitirán adquirir una visión global de sistemas biológicos esenciales en procesos biotecnológicos,

tales como la obtención de nutrientes y energía, la síntesis de moléculas orgánicas complejas...etc. Por otra parte, algunos conocimientos impartidos en Fisiología Animal y Vegetal serán esenciales para el aprendizaje de otras asignaturas tales como Fisiopatología, Bioingeniería, Organismos Modificados Genéticamente, Agrobiotecnología y Laboratorio integrado.

OBJETIVO

Adquirir los conocimientos básicos sobre las funciones de los tejidos, órganos y sistemas utilizando como modelo el ser humano, así como los mecanismos de regulación para el mantenimiento de la homeostasis en el organismo, y conocer la fisiología de las plantas, entendiendo los mecanismos biológicos con los que la planta se desarrolla en el medio en el que vive.

Los fines específicos de la asignatura son:

Conocer las funciones de los órganos y sistemas del organismo humano.

Comprender los mecanismos de retroalimentación responsables del mantenimiento de la homeostasis.

Comprender las interacciones existentes entre los diferentes sistemas del organismo humano.

Conocer la anatomía, desarrollo y relaciones con el medio de los vegetales.

Conocer la adquisición de nutrientes y energía de los organismos vegetales.

Comprender la integración fisiológica de señales en las plantas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de física, bioquímica y biología celular, todos perfectamente alcanzables con otras asignaturas que se cursan previamente en este grado.

CONTENIDOS

El temario está formado por dos bloques: Fisiología Animal y Fisiología Vegetal. En el primero se estudiará el funcionamiento del organismo humano como modelo animal, organizado en sistemas anatómico-funcionales. En el bloque de Fisiología Vegetal se estudiará la organización y funcionamiento de las plantas para la adquisición de la energía y el mantenimiento y desarrollo vegetal.

Bloque 1: FISILOGÍA ANIMAL

Tema 1. Introducción. Homeostasis. Sistemas de retroalimentación.

Tema 2. Sistema Nervioso.

1.1. Células nerviosas. Señales eléctricas y sinapsis.

1.2. Organización y funciones del sistema nervioso central.

1.3. División aferente: sistema sensitivo.

1.4. División eferente: sistema nervioso autónomo y motor somático.

Tema 3. Fisiología del sistema muscular. Músculo esquelético, liso y cardíaco.

Tema 4. Sistema cardiovascular.

4.1. El corazón.

4.2. Sistema circulatorio y linfático.

4.3. La sangre. Hematopoyesis y hemostasia.

Tema 5. Sistema respiratorio.

Tema 6. Fisiología renal.

6.1. Los riñones. Funcionamiento de la nefrona.

6.2. Homeostasis de la volemia, la concentración de electrolitos y el pH.

Tema 7. Sistema digestivo.

7.1 Funciones del tracto gastrointestinal: motilidad, secreción, digestión y absorción.

7.2. El hígado.

Tema 8. Sistema endocrino.

8.1. Hormonas del eje hipotálamo-hipofisario. Hormona del crecimiento. Hormonas tiroideas. Hormonas corticosteroides.

8.2. Hormonas pancreáticas.

8.3. Hormonas de la homeostasis del calcio.
Tema 9. Sistema reproductor.

Bloque 2: FISIOLÓGIA VEGETAL

Tema 0. Presentación Fisiología Vegetal. Anatomía vegetal

Tema 1. Desarrollo y relaciones con el medio

1.1. Desarrollo vegetal: crecimiento y diferenciación

1.2. Fitohormonas y otros reguladores del desarrollo

1.3. Papel de la luz y otras señales ambientales en el desarrollo de las plantas

1.4. Integración fisiológica: Integración de señales endógenas y ambientales, Respuestas fisiológicas al estrés ambiental

Tema 2. Relaciones hídricas y translocación

2.1. El agua: Absorción y transporte. Balance hídrico y transpiración

2.3. Translocación floemática

Tema 3. Adquisición de nutrientes inorgánicos. Mecanismos de absorción y transporte

Tema 4. Adquisición de energía y asimilación de nutrientes

4.1. Absorción y transformación de la energía lumínica

4.2. Fotoasimilación de CO₂. Fotorrespiración. Factores ambientales

4.3. Asimilación de nutrientes minerales. Asimilación de N y S

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología de enseñanza-aprendizaje será la siguiente:

Trabajo Autónomo:

- Los alumnos dispondrán en el Aula Virtual de la asignatura del material de estudio tales como, presentaciones, artículos, vídeos, enlaces a páginas web y ejercicios de repaso y autoevaluación.
- La profesora marcará los objetivos de aprendizaje de cada sesión presencial y aportará el material de estudio autónomo (vídeos, pdfs o podcast) necesario para el correcto aprovechamiento de dicha clase. Los alumnos estudiarán de forma autónoma el material propuesto necesario para la clase presencial.
- Realización de tutorías individuales y grupales, donde se llevará a cabo la resolución de dudas, la dirección y supervisión del trabajo autónomo o la discusión del proceso de aprendizaje del alumno.

Trabajo en la Clase presencial:

- La profesora resolverá las dudas surgidas durante el estudio autónomo.
- Mediante el trabajo colaborativo en pequeños grupos y con la orientación y ayuda del docente, se llevarán a cabo diferentes tareas prácticas relacionadas con los contenidos estudiados: realización de ejercicios o test, uso de simuladores, resolución de casos prácticos, o el análisis de artículos o noticias científicas. Además, los alumnos crearán contenidos de tipo infografías, vídeos o podcast, los cuales serán compartidos en el Aula Virtual.
- La profesora explicará nuevos contenidos mediante presentaciones interactivas o creación de infografías.
- Se realizarán ejercicios y test de evaluación continua.

Trabajo práctico de laboratorio:

- Se realizarán 2 sesiones prácticas durante las cuales se utilizarán técnicas y metodologías propias de la experimentación en fisiología, siguiendo el guión de prácticas facilitado previamente.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas
Clases expositivas 30h Clases prácticas 23h Tutorías 1h Evaluación 6h	Estudio teórico 43h Estudio y preparación de ejercicios y casos prácticos 45h Preparación de tutorías 2h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

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

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

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

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

Competencias generales

Adquirir una sólida formación teórica, práctica, tecnológica y humanística necesaria para el desarrollo de la actividad profesional.

Adquirir la capacidad de pensamiento analítico, sintético, reflexivo, crítico, teórico y práctico.

Desarrollar la capacidad de búsqueda, asimilación, análisis, síntesis y relación de información.

Conocer los principios y postulados básicos de las ciencias experimentales y humanas.

Desarrollar hábitos de comunicación oral y escrita.

Adquirir las habilidades requeridas para el trabajo experimental: diseño, realización, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiendo las limitaciones de la aproximación experimental.

Competencias específicas

Conocer la anatomía y las bases físicas, químicas y moleculares que tienen lugar en los sistemas de animales y plantas.

Comprender los principios y fundamentos de las respuestas fisiológicas de animales y vegetales al medio ambiente.

Saber describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos del trabajo experimental realizado en laboratorio.

Capacidad de comunicar de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos.

Saber aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la resolución de problemas y casos prácticos relacionados con las distintas materias.

Saber trabajar en equipo de modo efectivo y coordinado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

(RA1) Describir la anatomía y las bases físico-químicas y moleculares que tienen lugar en los sistemas animales y vegetales

(RA2) Relacionar el funcionamiento de los diferentes sistemas anatómicos en el organismo humano

(RA3) Enumerar los procesos fisiológicos de retroalimentación para el mantenimiento de la homeostasis en el organismo humano

- (RA4) Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas y casos prácticos
- (RA5) Interpretar correctamente los resultados de laboratorio
- (RA6) Identificar las respuestas de las plantas a las diferentes condiciones medioambientales
- (RA7) Organizar mediante mapas conceptuales, infografías o vídeo los conocimientos adquiridos
- (RA8) Explicar de forma oral y escrita los resultados de análisis teóricos y prácticos
- (RA9) Organizar el tiempo de trabajo personal y en equipo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- Evaluación del contenido teórico de la materia mediante exámenes (70%). Los exámenes tendrán como objetivo principal comprobar que se han asimilado y comprendido los conceptos básicos expuestos en las clases teóricas, así como la capacidad de razonamiento de los alumnos para resolver problemas. (Evaluación de los resultados de Aprendizaje RA1 a RA4 y RA6).

La evaluación debida a exámenes se repartirá de la siguiente forma:

1. Exámenes parciales realizados durante el curso (10%). Estos exámenes no liberarán materia del examen final.
2. Examen final del bloque de fisiología animal (30%).
3. Examen final del bloque de fisiología vegetal (30%).

Para hacer media con el resto de calificaciones será necesario aprobar los exámenes de los dos bloques. En caso de suspender alguno de los bloques, la calificación del bloque superado se guardará hasta la convocatoria extraordinaria.

- Evaluación del trabajo práctico realizado en las clases presenciales (25%) (Evaluación de los resultados de Aprendizaje RA4 y RA7 a RA9).. Con el objetivo de evaluar la capacidad para solucionar problemas y casos prácticos a partir de los conocimientos obtenidos, se realizarán diferentes actividades grupales en aula (ejercicios, análisis de casos prácticos, interpretación de artículos científicos, realización de mapas conceptuales o infografías). La exposición de los resultados de esas actividades nos permitirá evaluar la capacidad de pensamiento analítico, sintético, reflexivo y crítico, así como su capacidad de búsqueda y análisis de la información científica, y sus habilidades de comunicación oral y escrita.

En caso de suspender este apartado, en la convocatoria extraordinaria el trabajo práctico será evaluado mediante un examen específico.

- Evaluación del trabajo práctico realizado en el laboratorio (5%) (Evaluación de los resultados de Aprendizaje RA5). Se evaluará la capacidad de interpretación de los resultados obtenidos en las prácticas mediante un test. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura. En el caso de no haber aprobado este apartado, en la convocatoria extraordinaria se realizará un examen test específico.

En el caso de no haber superado la asignatura en la primera convocatoria, la calificación de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria .

Los alumnos con dispensa del director y los alumnos repetidores que no hayan optado por el sistema primario de evaluación, tendrán un sistema de evaluación alternativo que consistirá en la realización de un examen final (50% bloque de animal y 35% bloque de vegetal) y la entrega de tareas (ejercicios, simuladores, análisis de casos prácticos, interpretación de artículos científicos, realización de mapas conceptuales o infografías) a través del aula virtual (15%).

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Guyton and Hall. Tratado de Fisiología Médica. 13^o ed. Elsevier; 2016.
- Boron, W.F. and Boulpaep, E.L. Fisiología médica. 3^a Ed. Elsevier. 2017.
- Silverthorn D.U. Fisiología Humana, Un enfoque integrado. 6^a ed. Panamericana. 2014.
- Marieb, Elaine N. y Keller, Suzanne M. Fisiología Humana. Pearson, 12^a Ed. 2018
- Mulroney S.E. Netter Fundamentos de Fisiología. 2^a ed. Elsevier. 2016.

Taiz L, Zeiger E. Plant Physiology and Development, 5th ed. Sinauer Associates, Inc Publishers; 2015

Bob, B. Buchanan, Wilhem Gruissem and Russel L. Jones. Biochemistry and Molecular Biology of Plants, 2nd Edition. American Society of Plant Physiologists; 2015.

Complementaria

Máster Anatomía Evo7. Embriología y Fisiología. 7ª ed. Marbán. 2014.

Guyton y Hall. Repaso de Fisiología. 3ª ed. Elsevier. 2016.

Mezquita. Fisiología Médica. Del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico. Ed. Panamericana; 2011

Salisbury, F.B. and Ross, C. Fisiología de las plantas. Paraninfo, 2000.

Azcón-Bieto, J., Talón, M. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill; 2013.