

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fisiología
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas
Curso	Segundo
ECTS	9 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primero y segundo
Curso académico	2020/2021
Docente coordinador	Gracia Morales Kucharski

2. PRESENTACIÓN

El programa de esta asignatura pretende proporcionar al alumno las bases para poder obtener una visión integrada de las funciones de organismos animales y vegetales y de los mecanismos por los cuales tiende a mantenerse la homeostasis, o constancia del medio interno. El temario se divide en dos grandes bloques: fisiología animal y fisiología vegetal.

En los primeros capítulos, se introducirán una serie de conceptos básicos sobre la fisiología y unas nociones básicas acerca de la morfología y función de los distintos tipos de células, órganos y sistemas. Con ello, se pretende introducir al alumno en el campo de fisiología y en el manejo de terminología y conceptos que le serán de gran ayuda tanto durante el resto del curso, como en posteriores asignaturas. A continuación, se analizará la composición y función de la sangre y de sus células, los principios de excitabilidad celular junto con la transmisión del impulso nervioso y la contracción muscular. Estos capítulos abordan tres pilares fundamentales de la fisiología, que servirán para completar la visión integrada sobre la fisiología y el estudio de la estructura y función de sistemas tanto vegetales como animales.

En la asignatura se tratarán los siguientes contenidos:

- CONCEPTOS BÁSICOS DE LA FISIOLOGÍA CELULAR
- LA SANGRE. Composición y función. Homeostasia
- TEJIDOS EXCITABLES. Tejido nervioso. Tejido muscular. Potencial de acción
- SISTEMA NERVIOSO
- SISTEMA ENDOCRINO

- SISTEMA RESPIRATORIO
- SISTEMA CARDIOVASCULAR
- SISTEMA EXCRETOR
- SISTEMA DIGESTIVO
- DESARROLLO VEGETAL. Regulación y diferenciación. Hormonas vegetales. Crecimiento. Floración. Senescencia
- NUTRICIÓN VEGETAL. Absorción y transporte
- METABOLISMO VEGETAL Metabolismo primario y secundario

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

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

Competencias transversales:

- CT1: Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
- CT4: Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT6: Comunicación oral/ comunicación escrita: capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT8: Gestión de la información: Capacidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.
- CT12: Razonamiento crítico: Capacidad para analizar una idea, fenómeno o situación desde diferentes perspectivas y asumir ante él/ella un enfoque propio y personal, construido desde el rigor y la objetividad argumentada, y no desde la intuición.
- CT13: Resolución de problemas: Capacidad de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.
- CT14: Innovación-Creatividad: Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.
- CT17: Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Competencias específicas:

- CE01. Capacidad para adquirir una visión integrada del funcionamiento celular y de sus distintos compartimentos, tanto a nivel metabólico como de expresión génica.
- CE02. Capacidad para conocer y comprender la estructura y función de los distintos tipos de células, tanto en organismos unicelulares como pluricelulares
- CE03. Capacidad para conocer y comprender las leyes y principios de los procesos físico-químicos que rigen los sistemas biológicos
- CE04. Capacidad para comprender las propiedades físicas y químicas de la materia y cómo su estructura determina su reactividad y función

Resultados de aprendizaje:

- RA 1 Describir conceptos básicos de la fisiología como la homeostasis
- RA 2. Identificar la morfología y función de los distintos tipos de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
- RA 3. Identificar la composición y función de la sangre y la hemostasia.
- RA 4. Explicar los principios de excitabilidad celular junto con la transmisión del impulso nervioso y la contracción muscular.
- RA 5. Reconocer la estructura y función de los sistemas reguladores e integradores del cuerpo humano: Sistema nervioso y sistema endocrino
- RA 6. Reconocer la estructura y función de sistemas como: sistema respiratorio, sistema cardiovascular, sistema urinario, sistema digestivo.
- RA 7. Identificar las funciones en los organismos vegetales, así como los mecanismos de regulación de las mismas
- RA 8. Reconocer los procesos bioquímicos que sustentan el metabolismo vegetal

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CT1, CT6, CT12, CT13, CT17, CE01, CE02	RA1
CB1, CB3, CT4, CT6, CT12, CT13, CT14, CE01, CE02	RA2
CB1, CB2, CT1, CT8, CT17, CE01	RA3
CB1, CB5, CT12, CT13, CE67, CE01, CE03	RA4
CB1, CB2, CT1, CT6, CT8, CT17, CE65, CE03	RA5
CB1, CB2, CT1, CT6, CT8, CT17, CE65, CE03, CE04	RA6
CB3, CB5, CT1, CT6, CT14, CE01, CE02	RA7
CB1, CB5, CT12, CT13, CT17, CE03, CE04	RA8

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en las siguientes partes:

BLOQUE I: FISIOLÓGÍA CELULAR

Tema 1.- INTRODUCCIÓN A LA FISIOLÓGÍA: Homeostasis y regulación. Líquidos corporales.

Tema 2.- DINÁMICA DE MEMBRANA: Transporte. Potencial de membrana

Tema 3.- COMUNICACIÓN INTERCELULAR: Vías de señalización.

Tema 4.- LA SANGRE. Composición y función. Homeostasia

Tema 5.- INTRODUCCIÓN AL SISTEMA NERVIOSO

Tema 6.- NEUROFISIOLÓGÍA I: Transmisión del impulso nervioso

Tema 7.- NEUROFISIOLÓGÍA II: Sinapsis. Fisiología sensitiva. Sistema nervioso autónomo.

Tema 8.- TEJIDO MUSCULAR I. Descripción tejidos musculares. Contracción músculo esquelético.

Tema 9.- TEJIDO MUSCULAR II. Mecánica del movimiento. Músculo liso.

BLOQUE II: FISIOLÓGÍA DE SISTEMAS

Tema 10.- SISTEMA ENDOCRINO I

Tema 11.- SISTEMA ENDOCRINO II

Tema 12.- SISTEMA ENDOCRINO III

Tema 13.- SISTEMA RESPIRATORIO

Tema 14.- SISTEMA CARDIOVASCULAR

Tema 15.- SISTEMA DIGESTIVO

Tema 16.- SISTEMA EXCRETOR

BLOQUE III: FISIOLÓGÍA VEGETAL

Tema 17.- ESTRUCTURA DE LAS PLANTAS

Tema 18.- NUTRICIÓN VEGETAL. Absorción y transporte

Tema 19.-HORMONAS VEGETALES

TEMA 20.- FOTOSÍNTESIS

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas (ABP).
- Método del caso.

- Aprendizaje basado en prácticas de laboratorio y talleres.
- Aprendizaje basado en proyecto.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	64
Debates y coloquios	4
Análisis de casos	9
Resolución de problemas	10
Exposiciones orales de trabajos	3
Elaboración de informes y escritos	9
Tutorías	30
Trabajo autónomo	79
Actividades en talleres y/o laboratorios	12
Investigaciones (científicas/de casos) y Proyectos	5
TOTAL	225

7. EVALUACIÓN

Según el artículo 14 de la normativa general de la UEM, los estudiantes podrán presentarse a un máximo de siete convocatorias por asignatura.

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN		PESO (%)
Pruebas presenciales de conocimiento		60
Actividades evaluables	Exposiciones orales Informes y escritos Caso/Problema	20
Práctica de laboratorio		20

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Es imprescindible que la calificación de cada bloque evaluable sea igual o superior a 5. La nota final del estudiante se obtendrá de la ponderación de las notas parciales de cada uno de los bloques, según se indica en la tabla y se detalla más adelante. En el caso de no haber superado alguno de los bloques evaluables, la calificación en actas será siempre la del bloque con menor puntuación. Las calificaciones publicadas en el campus virtual serán provisionales hasta la realización de la revisión de la prueba.

La metodología de evaluación para todos los bloques evaluables podrá basarse en: preguntas de tipo test, preguntas cortas, preguntas abiertas con y sin limitación de extensión, preguntas de correspondencia, preguntas con respuestas incrustadas, cuadros de síntesis de información, trabajos, exposiciones orales, etc.

En el caso de producirse una modificación de la fecha de evaluación, según aplicación de la normativa de cambio de fecha de pruebas evaluables ([Anexo 3](#)), el formato de dicha prueba puede variar con respecto al de la convocatoria general.

- **Evaluación de las pruebas objetivas de conocimiento (60%):**

Se realizarán tres pruebas objetivas. La primera tiene un peso de un 30%, la segunda tiene un peso de 35% y la tercera tiene un peso de 35%. Los estudiantes podrán presentarse a la segunda o tercera prueba independientemente de que hayan superado o no las anteriores.

Con objeto de mantener la capacidad integradora de los estudiantes y la evaluación continua, la segunda prueba contendrá un 10% de contenidos básicos incluidos en la primera prueba. De la misma manera, la tercera prueba contendrá un 10% de contenidos básicos incluidos en la segunda prueba.

En cada una de las dos pruebas objetivas el estudiante debe obtener una nota de al menos un 5,0 para superar el bloque. Una vez superadas las pruebas objetivas de conocimiento, la calificación de este bloque será la media ponderada de los tres parciales (30% + 35% + 35% respectivamente).

- **Evaluación de las actividades (20%):**

La asistencia a las actividades, y la elaboración de informes o trabajos solicitados es obligatoria para poder superar este bloque. Las actividades pueden incluir el análisis de casos y resolución de problemas siguiendo la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). En determinadas actividades se trabajará en grupo. La evaluación de las actividades se realizará demostrando los conocimientos y competencias adquiridas durante las mismas. En el campus virtual se detallará la modalidad de evaluación de cada una de estas actividades antes de su realización.

La calificación del bloque se corresponderá con una media ponderada de todas las actividades incluidas. Es necesario obtener una calificación mínima de 5 en este bloque para superar este apartado y poder promediar con los otros bloques de la asignatura.

- **Evaluación de las prácticas de laboratorio (20%):**

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria para poder superar este bloque de conocimientos. La evaluación de las prácticas se realizará demostrando los conocimientos y competencias adquiridas durante los experimentos llevados a cabo en el laboratorio. En el campus virtual se detallará la modalidad de evaluación de cada una de estas prácticas.

La calificación de prácticas de laboratorios, se corresponderá con una media ponderada de todas las actividades incluidas. Es necesario obtener una calificación mínima de 5 en este bloque para superar este apartado y poder promediar con los otros bloques de la asignatura.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria se deberá cumplir con los mismos requisitos que en la convocatoria ordinaria: calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

El plan de trabajo puede sufrir modificaciones para ajustar los días festivos, la disponibilidad de laboratorios y la coordinación con otras asignaturas del semestre.

SEMANA	UNIDAD DIDÁCTICA	ACTIVIDADES		
Semana 1	Bloque I. Tema 1	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 2	Bloque I. Tema 2	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	Act. 3. Actividades en talleres y/o laboratorios
Semana 3	Bloque I. Tema 3	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 4	Bloque I. Tema 4	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 5	Bloque I. Tema 5	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 6	Bloque I. Tema 6	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	

Semana 7	Bloque I. Tema 7	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 8		Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	Act. 3. Actividades en talleres y/o laboratorios
Semana 9	Bloque I. Tema 8	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 10	Bloque I. Tema 9	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 11	Bloque II. Tema 10	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	Act. 3. Actividades en talleres y/o laboratorios
Semana 12	Bloque II. Tema 10	Act 1. Lecciones magistrales		Actividad 4. Prueba presencial de conocimiento
Semana 13	Bloque II Tema 11	Act 1. Lecciones magistrales		
Semana 14	Bloque II Tema 12	Act 1. Lecciones magistrales		
Semana 15	Bloque II Tema 13	Act 1. Lecciones magistrales		
Semana 17	Bloque II Tema 14		Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	Act. 3. Actividades en talleres y/o laboratorios
Semana 18				

Semana 1 (2ºS)	Bloque II Tema 14	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 2 (2º S)	Bloque II Tema 15	Act 1. Lecciones magistrales		
Semana 3 (2º S)	Bloque II Tema 15	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 4 (2º S)				Actividad 4. Prueba presencial de conocimiento
Semana 5 (2º S)	Bloque II Tema 16			Act. 3. Actividades en talleres y/o laboratorios
Semana 6 (2º S)	Bloque II Tema 16	Act 1. Lecciones magistrales		
Semana 7 (2º S)	Bloque II Tema 16	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 8 (2º S)	Bloque III Tema 17	Act 1. Lecciones magistrales		
Semana 9 (2º S)	Bloque III Tema 17	Act 1. Lecciones magistrales		
Semana 10 (2º S)	Bloque III Tema 17	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 11 (2º S)			Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	

Semana 12 (2º S)	Bloque III Tema 18	Act 1. Lecciones magistrales		
Semana 13 (2º S)	Bloque III Tema 18	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 14 (2º S)	Bloque III Tema 18			Act. 3. Actividades en talleres y/o laboratorios
Semana 15 (2º S)	Bloque III Tema 19	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 16 (2º S)	Bloque III Tema 19	Act 1. Lecciones magistrales	Act 2. Exposiciones orales, informes y escritos, y Caso/Problema	
Semana 17 (2º S)				Actividad 4. Prueba presencial de conocimiento

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

BERNE Y LEVY. Fisiología, 6ª edición. Barcelona, Elsevier 2009

BORON. W. F., BOULPAEP, E. L. Medical physiology: a cellular and molecular approach. 2nd edition, 2012

GUYTON, A. C. Tratado de fisiología médica, 12ª edición, Madrid, Elsevier 2011

SILVERTHORN, Fisiología Humana, Un enfoque integrado, 6ª Edición, Buenos Aires, Panamericana, 2014

TORTORA, G. J., DERRICKSON, B. Principios de anatomía y fisiología, 13ª Edición, Buenos Aires, Panamericana, 2013

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.