



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

45000108 - Biología

PLAN DE ESTUDIOS

04MI - Grado En Ingeniería De Materiales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	9
7. Actividades y criterios de evaluación.....	13
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	45000108 - Biología
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04MI - Grado en Ingeniería de Materiales
Centro responsable de la titulación	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
M Pilar Pita Andreu (Coordinador/a)	ETSI Montes	pilar.pita@upm.es	M - 14:00 - 16:00 X - 14:00 - 16:00 Previa solicitud
Rosa Ana Lopez Rodriguez	ETSIMONTES	rosana.lopez@upm.es	M - 15:00 - 17:00 X - 10:00 - 12:00 Previa solicitud

Roberto Luis Salomon Moreno	E.T.S.I. Montes	roberto.salomon@upm.es	Sin horario. Previa solicitud
Jose Carlos Miranda Garcia- Roves	E.T.S.I. Montes	jc.miranda@upm.es	Sin horario. Previa solicitud

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Jose Perez Rigueiro	jose.perez@ctb.upm.es	UPM

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Materiales no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Es conveniente que el alumno tenga los conocimientos generales de Biología de Bachillerato

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 2. - Saber modelizar el comportamiento (mecánico, electrónico, químico o biológico) de los materiales y su integración en componentes y dispositivos.

CE 5. - Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas

CG 11 - Responsabilidad y ética profesional

CG 2 - Capacidad de trabajo en equipo

CG 3 - Comunicación oral y escrita

CG 4 - Uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

4.2. Resultados del aprendizaje

RA9 - Ser capaz de trabajar en equipo. Ejecutar el trabajo con responsabilidad y respeto a los demás.

RA76 - Conocer la estructura de los principales tejidos presentes en los vertebrados, con especial énfasis en sistemas y órganos objeto de estudio en Biomecánica y Biomateriales. Conocer los procesos que conducen a la homeostasis y el papel de las hormonas y el sistema nervioso en la coordinación del organismo

RA72 - Conocer la estructura de la célula eucariota y procariota; el núcleo, los orgánulos, el citoesqueleto, la pared celular y la membrana plasmática.

RA71 - Conocer el contexto químico en el que se desarrolla la vida: La importancia del agua, elementos esenciales y compuestos orgánicos (proteínas, glúcidos, lípidos, ácidos nucleicos). El metabolismo celular, sus bases termodinámicas y el modo de acción de las enzimas.

RA74 - Conocer los fundamentos de la división celular, los procesos de transcripción y traducción, los conceptos de gen, alelos, homocigosis y heterocigosis y los fundamentos de la ingeniería genética.

RA73 - Conocer las principales vías del metabolismo celular: respiración y fotosíntesis

RA7 - Conocer las teorías y modelos matemáticos, físicos, químicos y biológicos más relevantes en Ciencia de los Materiales -Saber relacionar y aplicar de forma práctica, a través de una formulación matemática adecuada, las leyes básicas de la física, la química y la biología a problemas y casos concretos de la Ciencia de los Materiales

RA6 - Entender, asimilar y manejar los conceptos, métodos y herramientas básicas de las ciencias sobre las que se apoya la Ciencia de Materiales, con una visión integradora y aplicada que refuerce la unidad conceptual y evite la disgregación de contenidos

RA8 - Utilizar con soltura la comunicación oral y escrita y las Tecnologías de la Información y de la Comunicación

RA70 - Conocer las características propias de los seres vivos, su clasificación, los niveles de estudio en Biología y la importancia de la correlación de estructura y función en todos ellos

RA75 - Conocer la estructura de los principales tejidos vegetales y la función de xilema y floema, el papel de las hormonas vegetales como reguladores del crecimiento y el papel de los metabolitos secundarios así como su interés industrial

RA77 - Conocer los fundamentos de la biomecánica de tejidos, hueso, cartílago, tendones y ligamentos, la biomecánica muscular y la biomecánica de la circulación y la respiración

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Biología del Grado en Ingeniería de Materiales tiene como objetivo proporcionar unos conocimientos y destrezas fundamentales para el estudio de asignaturas posteriores del plan de estudios y para el desempeño profesional. El temario corresponde a un curso de Biología general modificado para ajustarlo a las características de la titulación en la que se imparte. Así, se han obviado los capítulos correspondientes a Ecología y Ecosistemas y se hace especial hincapié en aspectos estructurales y funcionales de la biología de células y tejidos, destacando las conexiones con la ciencia de materiales, los materiales biológicos y biomateriales.

La asignatura se ha estructurado en seis bloques:

Bloque 1. Contexto químico. Temas 1 a 5

Bloque 2. La célula. Temas 6 a 11 y 14

Bloque 3. Introducción a la genética. Temas 12 y 13

Bloque 4. Estructura y función de las plantas. Temas 15 a 19

Bloque 5. Tejidos, órganos y sistemas de los vertebrados: Aspectos funcionales. Temas 20 a 22

Bloque 6. Introducción a la Biomecánica y al Biomimetismo

5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 01. Introducción a la asignatura.
 - 1.1. Que es la Biología. Relación con el plan de estudios de Ingeniería de Materiales.
 - 1.2. Biomateriales y materiales biológicos. Biomimetismo
 - 1.3. Los seres vivos: características, clasificación.
 - 1.4. Correlación estructura-función. Propiedades emergentes
2. Tema 02. Elementos esenciales.
 - 2.1. Elementos presentes en los seres vivos: esenciales, beneficiosos, tóxicos.
 - 2.2. Absorción de nutrientes por las plantas. Fijación del nitrógeno atmosférico
 - 2.3. Carencia y Toxicidad
 - 2.4. Átomos, isótopos, moléculas: Importancia biológica de la distribución espacial
3. Tema 03. El agua.
 - 3.1. Propiedades de la molécula de agua. Polaridad. Cohesión. Adhesión. Tensión superficial.
 - 3.2. Ósmosis y balance hídrico.
 - 3.3. Regulación de la temperatura.
 - 3.4. Potencial hídrico.
4. Tema 04. Compuestos orgánicos: macromoléculas: estructura y función
 - 4.1. Macromoléculas y polímeros.
 - 4.2. Glúcidos o carbohidratos. Monosacáridos, polisacáridos: estructura y función.
 - 4.3. Lípidos: estructura y función.
 - 4.4. Proteínas: estructura y función.
 - 4.5. Ácidos nucleicos: estructura y función.
5. Tema 05. Introducción al metabolismo celular
 - 5.1. Transferencia de energía en los seres vivos. Bases termodinámicas.
 - 5.2. ATP: moneda de cambio en transferencias de energía.
 - 5.3. Modo de acción de las enzimas. Cofactores e inhibidores
6. Tema 06. Estructura de la célula (I)
 - 6.1. Herramientas para el estudio de la célula: microscopía, fraccionamiento celular.

6.2. Celulas procariotas y eucariotas

6.3. La célula eucariota

6.3.1. Células vegetales y animales.

6.3.2. El núcleo. Ribosomas. Retículo endoplasmático. Aparato de Golgi. Lisosomas. Vacuola. Mitocondrias. Cloroplastos. Peroxisomas

7. Tema 07. Estructura de la célula (II)

7.1. Citoesqueleto: microtubulos, microfilamentos y filamentos intermedios: estructura y función.

7.2. Pared celular: Funciones. Pared primaria y pared secundaria. Celulosa y lignina

7.3. Conexiones entre células

7.3.1. Plasmodesmos, punteaduras (células vegetales)

7.3.2. Desmosomas, uniones estrechas, uniones en hendidura (células animales)

8. Tema 08. Estructura y función de las membranas celulares

8.1. Funciones de las membranas.

8.2. Estructura de las membranas biológicas.

8.2.1. Naturaleza lipoproteica. Asimetría de la bicapa.

8.2.2. Modelo de mosaico fluido

8.3. Propiedades: fluidez, permeabilidad diferencial. Funciones de las proteínas de membrana

8.4. El transporte a través de membranas

8.4.1. Transporte activo y transporte pasivo. Difusión simple y facilitada. Bombas, canales, transportadores

8.4.2. Potencial de membrana

8.4.3. Endocitosis y exocitosis

9. Tema 09. La respiración celular.

9.1. La respiración: fuente de energía y esqueletos carbonados. Termogénesis

9.2. La respiración como proceso redox. Fases de la respiración celular: glucolisis, ciclo de krebs, cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa.

9.3. Respiración anaerobia

10. Tema 10. La fotosíntesis

10.1. Fase luminosa. La luz utilizable. Espectro de acción y de absorción. Pigmentos. Fotosistemas. Transporte de electrones y fotofosforilación

10.2. Fase enzimática. El ciclo de Calvin. Fotorrespiración. Metabolismo C3 y C4: correlación estructura y función. Rendimiento de la fotosíntesis.

11. Tema 11. División y muerte de las células

11.1. Funciones de la división celular. El ciclo de la célula. Mitosis. Citoquinesis. Meiosis.

11.2. Gen, genoma, cromosoma. Cromosomas homólogos.

11.3. Control de la división celular y cáncer. Apoptosis.

12. Tema 12. Introducción a la Genética: Conceptos básicos

12.1. Conceptos básicos: Carácter. Gen. Alelos dominantes y recesivos. Homocigosis y heterocigosis. Alelos múltiples. Genotipo y fenotipo. Codominancia. Epistasia. Herencia ligada al sexo. Genes ligados. Herencia de genes extranucleares

13. Tema 13. Introducción a la Genética: Bases moleculares

13.1. Replicación del ADN. Problemática en los extremos de la cadena. Telómeros. Transcripción. Traducción. Regulación de la expresión génica. Clonación del ADN. Técnica PCR.

14. Tema 14. Procariotas

14.1. Características más relevantes. Recombinación genética. Variabilidad. Plásmidos. Biofilms. Importancia biológica

15. Tema 15. Tejidos vegetales simples

15.1. Meristemas. Parénquima, colénquima, esclerénquima. Tejidos de recubrimiento

16. Tema 16. Xilema: estructura y función

16.1. Xilema primario y xilema secundario. Elementos longitudinales y radiales. Estructura tridimensional de la madera de gimnospermas y angiospermas. Absorción de la savia. Transporte de la savia en el xilema. Cavitación y embolismo

17. Tema 17. Floema: Estructura y función.

17.1. Elementos cribosos, células acompañantes y fibras floemáticas. Mecanismos de carga activa. Hipótesis de Munch.

18. Tema 18. Señales químicas: Las hormonas vegetales.

18.1. Tema 18. Señales químicas: Las hormonas vegetales. El papel de las hormonas en la regulación del crecimiento: auxinas, giberelinas, citoquininas, etileno y ácido abscísico.

19. Tema 19. Lípidos y Metabolitos secundarios

19.1. Grasas y aceites. Fosfolípidos. Ceras, cutina y suberina: importancia fisiológica y aprovechamiento industrial. Que son los metabolitos secundarios. Clasificación. Importancia fisiológica y aprovechamiento

industrial: caucho, resina, drogas y venenos

20. Tema 20. Tejidos, órganos y sistemas de los vertebrados. Diferenciación celular y tipos de tejidos

20.1. El proceso de diferenciación celular. Las células madre.

20.2. Tejido epitelial

20.3. Tejido conjuntivo.

20.4. Tejido muscular

20.5. Tejido nervioso

20.6. Sistema digestivo en vertebrados.

20.7. Sistema circulatorio en vertebrados

20.8. Sistema respiratorio en vertebrados

21. Tema 21. Homeostasis.

21.1. Termorregulación: Ectotermos, endotermos, homeotermos, poiquilotermos. Mecanismos: aclimatación y regulación vía retroalimentación (feed-back)

21.2. Regulación de la glucosa en sangre. Osmorregulación y balance hídrico.

22. Tema 22. Coordinación: señales químicas e impulsos nerviosos.

22.1. Sistema endocrino y sistema nervioso. Hormonas. Reguladores, neurotransmisores, neurohormonas, feromonas. Modo de acción de las hormonas. Relación con el ambiente. Neuronas. Estimulación sensorial e impulsos nerviosos.

23. Tema 23. Fundamentos de Biomecánica y biomimetismo

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Teoría Bloque 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Teoría Bloque 6 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Teoría lección Bloque 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Teoría Bloque 6 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Clase de teoría Bloque 1 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Teoría Bloque 6 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>Clase de teoría Bloque 1 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Teoría Bloque 2 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1. Obligatoria asistencia para aprobar la asignatura. Grupos A y B. Nº de profesores previstos por grupo: dos Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Práctica de Aula. análisis de datos. Grupos A y C. Duración 1 hora y 45 minutos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		
5	<p>Clase de teoría. Bloque 2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1. Obligatoria asistencia para aprobar la asignatura. Grupo C. Duración 1 hora y 45 minutos, igual que resto grupos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Práctica de Aula. análisis de datos. Grupos A y B. Duración 1 hora 45 minutos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 01:45 OT: Otras actividades formativas /</p>		

		Evaluación		
6	<p>Clase de teoría. Bloque 2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 2. Asistencia obligatoria para aprobar la asignatura. Grupos A y B. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Práctica de Aula. análisis de datos. Grupos A y C. Duración 1 hora y 45 minutos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		
7	<p>Clase de teoría. Bloque 2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 2. Asistencia obligatoria para aprobar la asignatura. Grupo C. Duración de una hora y 45 minutos, igual que resto grupos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Práctica de Aula. análisis de datos. Grupos A y B. Duración 1 hora 45 minutos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 01:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		
8	<p>Clase de teoría. Bloque 2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 3. Asistencia obligatoria para aprobar la asignatura. Grupos A y B. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Práctica de Aula. análisis de datos. Grupos A y C. Duración 1 hora y 45 minutos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		
9	<p>Clase de teoría. Bloque 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 3. Asistencia obligatoria para aprobar la asignatura. Grupo C. Duración de una hora y 45 minutos, igual que resto grupos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Práctica de Aula. análisis de datos. Grupos A y C. Duración 1 hora y 45 minutos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 01:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		

10	<p>Clase de teoría.Bloque 3 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 4. Asistencia obligatoria para aprobar la asignatura. Grupos A y B. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Exposición de trabajos. Grupos A y C Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Examen parcial. Constará de preguntas cortas/tipo test con un valor de 6 puntos y una o dos preguntas de desarrollo, con valor de 4 puntos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:15</p>
11	<p>Clase de teoría.Bloque 4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 4. Asistencia obligatoria para aprobar la asignatura. Grupo C. Duración de una hora y 45 minutos, igual que resto grupos. Número de profesores necesarios y previstos por grupo: dos Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Exposición de trabajos. Grupos A y B Duración: 01:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Evaluación final de las prácticas de laboratorio. Se calculará la media de la puntuación obtenida en todas las prácticas. Para aprobar la asignatura se debe asistir a todas las prácticas de laboratorio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00</p>
12	<p>Clase de teoría. Bloque 4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Exposición de trabajos. Grupos A y B Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		
13	<p>Clase de teoría. Bloque 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Exposición de trabajos. Grupos A y B Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Evaluación de trabajos PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00</p>
14	<p>Clase de teoría.Bloque 5 Duración: 04:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>Clase de teoría. Bloque 5 Duración: 04:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16				<p>Examen global sobre el temario de toda la asignatura. Constará de preguntas cortas/tipo test con un valor de 6 puntos y una o dos preguntas de desarrollo, con valor de 4 puntos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
17				<p>Examen final, sobre el temario de toda la asignatura. Constará de preguntas cortas/tipo test con un valor de 6 puntos y una o dos preguntas de desarrollo, con valor de 4 puntos. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:30</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del

plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Examen parcial. Constará de preguntas cortas/tipo test con un valor de 6 puntos y una o dos preguntas de desarrollo, con valor de 4 puntos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	30%	3 / 10	CE 2. CG 3
11	Evaluación final de las prácticas de laboratorio. Se calculará la media de la puntuación obtenida en todas las prácticas. Para aprobar la asignatura se debe asistir a todas las prácticas de laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	3 / 10	CE 5. CG 3
13	Evaluación de trabajos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	5%	3 / 10	CG 2 CG 3 CG 4
16	Examen global sobre el temario de toda la asignatura. Constará de preguntas cortas/tipo test con un valor de 6 puntos y una o dos preguntas de desarrollo, con valor de 4 puntos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	60%	4 / 10	CE 2. CG 3 CG 11

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
11	Evaluación final de las prácticas de laboratorio. Se calculará la media de la puntuación obtenida en todas las prácticas. Para aprobar la asignatura se debe asistir a todas las prácticas de laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	3 / 10	CE 5. CG 3
13	Evaluación de trabajos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	5%	3 / 10	CG 2 CG 3 CG 4

17	Examen final, sobre el temario de toda la asignatura. Constará de preguntas cortas/tipo test con un valor de 6 puntos y una o dos preguntas de desarrollo, con valor de 4 puntos.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	90%	4.5 / 10	CE 2. CG 3 CG 11
----	---	-------------------------------------	------------	-------	-----	----------	------------------------

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito sobre la totalidad del temario de la asignatura. Constará de preguntas cortas/tipo test con un valor de 6 puntos y una o dos preguntas de desarrollo, con valor de 4 puntos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CG 3 CG 11

7.2. Criterios de evaluación

Para aprobar la asignatura será imprescindible asistir a las prácticas de laboratorio, que son obligatorias.

Evaluación progresiva: Consta de una parte teórica y una parte práctica. En la primera se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante la realización de dos exámenes escritos. En los exámenes se valorará la capacidad de síntesis, la ortografía, la calidad de la redacción y la capacidad de relacionar conceptos y estructurar un tema escrito. Para presentarse al examen global será necesario haber superado la nota mínima en el examen parcial. El peso del examen global será de un 60% y el peso del examen parcial de un 30% para calcular la nota de teoría. La evaluación de la parte práctica se compone de la nota media obtenida en las prácticas de laboratorio y la nota obtenida en trabajo en grupo, pudiendo obtener un máximo de 0.5 puntos en cada una de estas partes. **Una vez aprobadas las prácticas de laboratorio quedan liberadas de forma indefinida, conservándose la calificación obtenida.**

Evaluación solo por prueba final: Se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante una prueba escrita, en la que se valorarán los aspectos relacionados en el párrafo anterior. El peso del examen final será del 90%, el peso de la nota de prácticas de laboratorio será del 5% y el peso de trabajo en grupo será del 5%.

Evaluación convocatoria extraordinaria

La calificación final obtenida por evaluación extraordinaria se corresponderá con la nota del examen

Aquellos alumnos que quisieran mejorar la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio en cursos previos podrán repetir una o varias prácticas, notificándolo al coordinador de la asignatura el primer día de curso.

Para solicitar el adelanto de la convocatoria extraordinaria a Enero se deben tener aprobadas las prácticas de laboratorio, además de cumplir el resto de requisitos generales establecidos en

la NORMATIVA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LAS TITULACIONES OFICIALES DE GRADO Y MÁSTER UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

(Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión del 26 de mayo de 2022)

De acuerdo con los artículos 19.9 y 19.10 de la Normativa de Evaluación de la UPM, se hace constar que no se procederá a la publicación de la resolución de aquéllas partes de las pruebas de evaluación que tengan formato de temas a desarrollar o similares (justificaciones, explicaciones razonadas, descripciones) por existir múltiples versiones aceptables.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Biología- Campbell & Reece (2007). Pearson	Bibliografía	Disponible en la biblioteca
Campbell Biology: concepts and connections. Reece, JB (2013).Pearson	Bibliografía	disponible en biblioteca

Resúmenes por lección.	Recursos web	Disponibles en plataforma MOODLE
Laboratorio	Equipamiento	Laboratorio equipado para la observación al microscopio óptico de muestras biológicas
sala de informática	Equipamiento	Sala equipada con ordenadores para uso individual de los alumnos en prácticas de análisis de datos

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Las competencias y resultados de aprendizaje de esta asignatura son conformes con la memoria verifica del título

La asignatura se relaciona con el ODS15 porque proporciona a los alumnos un conocimiento general sobre la estructura y función de los seres vivos que componen los ecosistemas terrestres, conocimientos que pueden ayudarles a valorar mejor la fragilidad de algunos ecosistemas y la necesidad de contribuir a concienciar a la sociedad sobre los cambios necesarios para garantizar su conservación. Se relaciona también con los ODS 9,12 y 14 porque a lo largo del temario se estudian numerosos ejemplos que ilustran el potencial de los materiales biológicos y biomateriales haciendo especial énfasis en aquellos que pueden sustituir a materiales obtenidos a partir de recursos no renovables. Se explica la importancia de la investigación en el campo de los biomateriales a partir de datos del JCR . Se analizan algunos resultados publicados recientemente, de especial relevancia por su aplicación práctica para el desarrollo de nuevos materiales, desde los nanocristales de celulosa hasta el uso de filamentos de queratina para la regeneración neuronal. También se hace especial énfasis en el problema generado por plásticos y microplásticos en mares y océanos.

INFORMACIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS:

Se realizan cuatro prácticas de laboratorio, en las que se observan al microscopio células y tejidos animales y vegetales. Cada estudiante cuenta con un puesto con microscopio óptico y las muestras preparadas a observar. Se aprende a medir, utilizando un micrómetro y a utilizar una clave dicotómica simplificada para identificar maderas a partir de los cortes transversal, tangencial y radial. Los alumnos deben realizar un cuaderno de prácticas, entregando cada día al final de la clase el trabajo realizado.

Se realizan también dos o tres prácticas de aula, en las que los alumnos trabajan con su portátil y aprenden a procesar y representar gráficamente resultados de experimentos sencillos utilizando la hoja de cálculo EXCEL .

SOBRE LA ÉTICA EN EL TRABAJO:

Los alumnos que copian en los exámenes son personas que pretenden estafar a todos los ciudadanos que contribuyen al pago de su formación académica a través de los impuestos. Demuestran una falta absoluta de ética en el trabajo, ya que intentan obtener sin esfuerzo aquello que a sus compañeros honrados les ha costado muchas horas de estudio. En opinión de la coordinadora de esta asignatura, no merecen una titulación universitaria.