

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Biología

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Biología
Titulación	09IB - Grado en Ingeniería Biomedica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	Básico
Materias	Biología
Carácter	Básica
Código UPM	95000104
Nombre en inglés	Biology

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

- CE13 - Comprender y aplicar las principales técnicas de muestreo y utilizar las pruebas estadísticas elementales para el control de experimentos
- CE47 - Conocer los niveles jerarquizados de complejidad biológica: Desde las moléculas hasta organismos más complejos.
- CE48 - Conocer los tipos celulares y sus mecanismos principales, así como su impacto en la formación de tejidos
- CG1 - Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender actividades o estudios posteriores de forma autónoma y con confianza.
- CG10 - Formular, diseñar y elaborar proyectos siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación
- CG11 - Elaborar y defender argumentos y resolver los problemas de forma efectiva y creativa.
- CG12 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.
- CG14 - Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, económica, científica o ética.
- CG16 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología
- CG2 - Aplicar de forma profesional a su trabajo los conocimientos adquiridos.
- CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos o biológicos.
- CG7 - Ser capaz de utilizar el método científico.
- CG8 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.
- CG9 - Tener capacidad de descripción, cuantificación, análisis y evaluación de resultados experimentales.

Resultados de Aprendizaje

- RA69 - Conocer y relacionar la estructura y la función de los distintos tipos de células en su contexto fisiológico.
- RA76 - Conocer los componentes celulares y saber identificarlos mediante microscopía.
- RA78 - Comprender los fundamentos de la organización del material hereditario a nivel molecular, de su transmisión y expresión, tanto en organismos procarióticos y eucarióticos.
- RA80 - Familiarizarse y reconocer los niveles de organización de los talófitos, briófitos, cormófitos, protozoos y metazoos utilizados en Ingeniería Biomédica.
- RA74 - Saber utilizar un microscopio óptico para observar preparaciones.
- RA70 - Demostrar comprensión detallada de la función de cada uno de los orgánulos que forman parte de las células.
- RA85 - Saber utilizar el método científico.
- RA72 - Conocer y saber identificar los principales tipos de tejidos animales y vegetales.
- RA67 - Conocer las relaciones entre los distintos niveles de organización de los seres vivos.

RA71 - Conocer el significado del ciclo celular y su regulación.

RA77 - Saber relacionar los aspectos moleculares más relevantes de la estructura de las macromoléculas con sus propiedades biológicas.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Sanchez Yelamo, M. Dolores (Coordinador/a)	B Vegetal	md.syelamo@upm.es	X - 16:00 - 19:00 J - 16:00 - 19:00 Los alumnos deben contactar previamente con el profesor con el que deseen realizar la tutoría. Las tutorías se llevarán a cabo en la Unidad docente de Biología Vegetal en la ETSI Agrónomos
Mira Perez, Sara	B Vegetal	sara.mira@upm.es	M - 10:00 - 13:00 X - 10:00 - 13:00
Martinez Laborde, Juan Bautista	B Vegetal	juanbau.martinez@upm.es	L - 11:00 - 13:00 M - 16:00 - 18:00 J - 11:00 - 13:00

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

Descripción de la Asignatura

La Biología, el estudio de los seres vivos, es una disciplina integradora que abarca a su vez un amplio espectro de campos de estudio a distintos rangos o escalas. El programa de Biología está enfocado al reconocimiento del árbol de la vida, los principales grupos de seres vivos y su diversidad.

Temario

1. 1. Tema 1. Introducción. Origen de la vida.
 - 1.1. 1.1.1. Primeras moléculas orgánicas: origen abiótico.
 - 1.1.1.1. Moléculas de información biológica.
 - 1.2. Clasificación de los organismos vivos: reinos y dominios.
2. 2. Tema 2. Célula procariota
 - 2.1. Características generales.
 - 2.2. Eubacterias: estructura y organización celular. Reproducción bacteriana y recombinación genética.
 - 2.3. Clasificación de bacterias según su metabolismo.
 - 2.4. Principales grupos de Eubacterias. Cianobacterias. Archeobacterias
3. Virus y otras partículas infectivas
 - 3.1. Estructuras víricas. Clasificación y tipos de virus
 - 3.1.1.1. Multiplicación de los virus.
 - 3.2. Viroides y priones
4. Célula eucariota
 - 4.1. La célula eucariota como unidad estructural y funcional.
 - 4.2. Membrana plasmática. Pared celular. Tipos y composición de paredes celulares eucariotas.
 - 4.3. El citoesqueleto: composición estructura y funciones.
 - 4.4. El citoplasma. Sistema de endomembranas. Ribosomas. Orgánulos energéticos.
 - 4.5. El núcleo celular. Núcleo interfásico.
 - 4.5.1. Estructura del material genético. Cromosomas y tipos de cromosomas. Ciclo celular
 - 4.5.2. El flujo de la información genética.
 - 4.5.2.1. Replicación del ADN
 - 4.5.2.2. Expresión génica. Transcripción y Traducción.
 - 4.6. Procesos de división celular: Mitosis y meiosis. Ciclos biológicos.

5. Protistas

- 5.1. Diversidad y características generales. Clasificación en grandes grupos no sistemáticos.
- 5.2. Organismos quimioheterótrofos filamentosos. Mohos acuáticos.
- 5.3. Organismos fotoautótrofos unicelulares y pluricelulares. Algas verdes. Algas pardas. Algas rojas.
- 5.4. Organismos quimioheterótrofos unicelulares. Zooflagelados. Ciliados. Ameboides. Apicomplejos.

6. Hongos

- 6.1. Diversidad y características generales. Importancia ecológica. Clasificación.
- 6.2. Zigomicetos.
- 6.3. Ascomicetos.
- 6.4. Basidiomicetos.
- 6.5. Deuteromicetos.
- 6.6. Relaciones simbióticas. Líquenes y micorrizas.

7. Características generales del reino vegetal

- 7.1. Características básicas del cuerpo de un vegetal. Introducción a la histología vegetal.
 - 7.1.1. Cuerpo vegetativo de la planta: raíz y vástago. Adaptaciones.
 - 7.1.2. Estructuras reproductoras. Flor fruto y semilla.

8. Sistemática vegetal

- 8.1. Categorías y principales grupos taxonómicos.
 - 8.1.1. Briofitas. Pteridofitas.
 - 8.1.2. Espermatofitas: Gimnospermas y Angiospermas.
- 8.2. Diversidad vegetal. Centros de origen y centros de biodiversidad.
- 8.3. Usos de las plantas. Alimentario. Farmacológico y medicinal. Otros usos.

9. Características generales del reino Animal

- 9.1. Características generales de los animales. Desarrollo embrionario.
- 9.2. Tejidos, órganos, aparatos y sistemas animales.

10. Sistemática animal

- 10.1. Categorías y principales grupos taxonómicos.
 - 10.1.1. Nemátodos. Anélidos, Moluscos y Artrópodos.
 - 10.1.2. Cordados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Cronograma

Horas totales: 77 horas

Horas presenciales: 72 horas (46.2%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Presentación de la asignatura y Tema 1 y 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 2 (continuación) Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema 3 (continuación) Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Tema 4 (continuación) Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de la Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Cuestionario de autoevaluación en Moodle Temas 1 a 3 Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial Práctica 1 Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	Tema 6 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de la Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Cuestionario de autoevaluación en Moodle Tema 4 Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial Práctica 2 Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial

Semana 7	<p>Tema 7 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Desarrollo de la Práctica 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Cuestionario de autoevaluación en Moodle Temas 5 a 6 Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p> <p>Práctica 3 Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>Tema 7 (continuación) Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Tema 8 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>Tema 8 (continuación) Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Primer examen parcial liberatorio Temas 1 a 6 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Cuestionario de autoevaluación en Moodle Tema 7 Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 11	<p>Tema 9 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario de autoevaluación en Moodle Tema 8 Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 12	<p>Tema 10 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Desarrollo de la Práctica 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Práctica 4 Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 13	<p>Tema 10 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Desarrollo de la Práctica 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Práctica 5 Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 14	<p>Tema 10 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuestionario de autoevaluación en Moodle Temas 9 a 10 Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen de prácticas Duración: 01:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Segundo examen parcial liberatorio Temas 7 a 10 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Examen de Prácticas (para alumnos de sólo prueba final) Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Examen de Teoría (sólo para alumnos de prueba final) Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Cuestionario de autoevaluación en Moodle Temas 1 a 3	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%		CE48, CG1, CG7, CE47
5	Práctica 1	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1%		CG4, CG12, CG14
6	Cuestionario de autoevaluación en Moodle Tema 4	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%		CG1, CG7, CE47
6	Práctica 2	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1%		CG7, CG12, CG4
7	Cuestionario de autoevaluación en Moodle Temas 5 a 6	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%		CG9, CE47, CG1, CG14, CG4
7	Práctica 3	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1%		CE47, CG4, CG9
10	Primer examen parcial liberatorio Temas 1 a 6	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	37%	5 / 10	CG1, CE48, CE47, CG9, CG4, CG14
10	Cuestionario de autoevaluación en Moodle Tema 7	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%		CG4, CG1, CG14
11	Cuestionario de autoevaluación en Moodle Tema 8	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	1%		CG4, CG9, CE47, CG1
12	Práctica 4	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1%		CG4, CE47
13	Práctica 5	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1%		CG4, CE47, CE48
14	Cuestionario de autoevaluación en Moodle Temas 9 a 10	01:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	1%		CG1, CG4, CG9, CG14, CE47
17	Examen de prácticas	01:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	15%	5 / 10	CG9, CG7
17	Segundo examen parcial liberatorio Temas 7 a 10	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	37%	5 / 10	CG1, CG9, CG14, CG4, CE47, CE48
17	Examen de Prácticas (para alumnos de sólo prueba final)	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%	5 / 10	CG7, CG9
17	Examen de Teoría (sólo para alumnos de prueba final)	04:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	85%	5 / 10	CE48, CG1, CG4, CG9, CG14, CG7, CE47, CG12

Criterios de Evaluación

La asignatura se compone de una parte teórica y una parte práctica. Para aprobar la asignatura ambas partes deberán aprobarse independientemente.

Se desarrollará mediante la evaluación continua. Para aprobar la asignatura será condición indispensable alcanzar una nota igual o superior a 5, en una escala numérica de 0 a 10 (Art. 5 Real Decreto 1125/2003).

Aquellos alumnos que se acogiesen a la modalidad de sólo prueba final deberán hacer un examen de único de teoría y otro de prácticas con un peso de 85% y 15% respectivamente en la nota final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
CAMPBELL, N.A., REECE, J.B. 2007. Biología (7ª edición). Ed. Médica Panamericana, Madrid	Bibliografía	Texto general
CURTIS, H., BARNES, S.N. 2008. Biología (7ª edición). Ed. Médica Panamericana, Madrid	Bibliografía	Texto general
SOLOMON, E.P., BERG, L.R., MARTIN, D.W. 2008. Biología (8ª edición). Ed. McGraw-Hill/Interamericana	Bibliografía	Texto general
HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S. y LARSON, A. 2002. Zoología: Principios Integrales (11ª edición). Ed. McGraw-Hill/Interamericana	Bibliografía	Texto general
MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., PARKER, J. 2003. Brock. Biología de los microorganismos. Ed. Pearson/Prentice Hall	Bibliografía	Texto específico
RAVEN, P., EVERT, R.F., EICHORN, S.E. 2008. Biology of plants. Ed. Freeman	Bibliografía	Texto específico
CLAYTON, M. 2002. General botany: Image collection. University of Wisconsin. http://botit.botany.wisc.edu/images/130	Recursos web	
http://www.leanerstv.com/free-Biology-video-lectures-ltv-181.htm	Recursos web	
The University of Michigan Museum of Zoology 1995-2002. Animal diversity web. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/	Recursos web	
Laboratorio de Biología en la ETSI Agrónomos	Equipamiento	Instrumental y equipamiento necesario para el desarrollo de las prácticas de la asignatura
Presentaciones de las clases	Otros	Todas las clases, tanto teóricas como prácticas llevan incluidas presentaciones informáticas elaboradas por los profesores
Plataforma Moodle	Recursos web	El uso de la plataforma permite al alumno disponer de los recursos aportados en las clases por los profesores.