



## 1. Identificación

### 1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2021/2022
Titulación	GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Nombre de la Asignatura	BIOLOGÍA
Código	1699
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

### 1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura MARIA DEL PILAR DE LA RUA TARIN	Área/Departamento	BIOLOGÍA ANIMAL/ZOOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA FÍSICA
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico /	pdelarua@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	http://webs.um.es/pdelarua/ Tutoría Electrónica: SÍ



Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Lunes	09:00- 10:30	868884908, Facultad de Veterinaria B1.3.029	Las tutorías se concertarán con cita previa
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	9:00- 11:00	868884908, Facultad de Veterinaria B1.3.029	Las tutorías se concertarán con cita previa
JOSE GALIAN ALBALADEJO Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA ANIMAL/ZOOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA FÍSICA				
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jgalian@um.es <a href="http://webs.um.es/jgalian/">http://webs.um.es/jgalian/</a> Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	09:00- 11:00	868884907, Facultad de Veterinaria B1.3.028	Las tutorías se concertarán con cita previa
ANTONIO CANO LARIO Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	FISIOLOGÍA VEGETAL/BIOLOGÍA VEGETAL				
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	aclario@um.es Tutoría Electrónica: Sí				



		Duración	Día	Horario	Lugar	
Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado		Anual	Martes	17:00- 18:00	868884936, Facultad de Biología B1.1.024	
		Anual	Miércoles	12:00- 13:00	868884936, Facultad de Biología B1.1.024	
		Anual	Jueves	12:00- 13:00	868884936, Facultad de Biología B1.1.024	
IRENE MUÑOZ GABALDON Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA ANIMAL/ZOOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA FÍSICA				
	Categoría	INVESTIGADOR "JUAN DE LA CIERVA" INCORPORACIÓN				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	irenemg@um.es  <a href="https://www.researchgate.net/profile/Irene_Munoz">https://www.researchgate.net/profile/Irene_Munoz</a>  Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
	Anual	Martes	10:00- 12:00		Las tutorías se concertarán con cita previa	

## 2. Presentación

La Biología presenta al alumno una síntesis de la diversidad biológica con particular atención a los animales y vegetales que son de mayor interés teórico y aplicado para el futuro graduado en CYTA. Comprende una formación de base que amplía la que se ha adquirido en el Bachillerato y que es necesaria posteriormente para el estudio de las demás materias de la titulación. La revisión de la diversidad orgánica confiere al alumno conocimientos transversales que usará en materias muy diversas como Microbiología, Toxicología Alimentaria,



Producción de materias primas o Fisiología y tratamiento poscosecha. Este enfoque se completa con temas dedicados a valorar la biodiversidad como fuente de materias primas en un marco de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y a destacar el papel del graduado en CYTA en la solución de problemas medioambientales.

Los contenidos de Biología permiten al futuro graduado ubicar en la escala zoológica a los animales con los que deberá tratar más habitualmente en el ejercicio de la profesión, teniendo así una rápida visión de su estructura y propiedades (fisiológicas, y reproductivas). Igual ocurre con los aspectos fundamentales de la estructura, el desarrollo y la fisiología de los hongos y las plantas, las cuales suministran una gran cantidad de materias primas.

### 3. Condiciones de acceso a la asignatura

#### 3.1 Incompatibilidades

No consta

#### 3.2 Recomendaciones

Se recomienda que el alumno haya cursado durante el bachillerato las asignaturas de Biología, Química y Física. Igualmente se recomienda tener conocimiento básico de la lengua inglesa.

### 4. Competencias

#### 4.1 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
- 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



## 4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- CG22. Iniciativa y espíritu emprendedor
- CG23. Motivación por la calidad
- CG3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG24. Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CG4. Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- CG5. Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- CG6. Capacidad para trabajar en equipo para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG7. Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
- CG8. Capacidad de análisis y síntesis
- CG9. Capacidad de organizar y planificar
- CG10. Conocimientos generales y básicos de la profesión
- CG11. Resolución de problemas
- CG12. Toma de decisiones
- CG13. Capacidad crítica y autocrítica
- CG14. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas
- CG15. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
- CG16. Capacidad de aprender
- CG17. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CG18. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- CG19. Habilidades para trabajar de forma autónoma
- CG20. Diseño y gestión de proyectos
- CG21. Liderazgo
- CE1. Fundamentos físicos, químicos y biológicos en ciencias de alimentos y nutrición
- CE9. Producción de materias primas
- CE52. Asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria
- CE54. Tener una imagen realista de sí mismo, actuar conforme a las propias convicciones, asumir responsabilidades y tomar decisiones
- CE55. Poseer una actitud de respeto, afecto y aceptación en el entorno laboral que facilite las relaciones interpersonales
- CE56. Potenciar una actitud positiva ante la formación continuada, entendiendo que la adquisición de conocimientos científico-técnicos en el ámbito alimentario es una tarea que requiere una actualización continuada de acuerdo al conocimiento científico y al desarrollo de nuevas tecnologías.

## 4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Motivación por la calidad
- Competencia 2. Sensibilidad hacia temas medioambientales
- Competencia 3. Desarrollar actitudes éticas sobre el equilibrio medioambiental que debe existir en todo proceso de producción e investigación de alimentos, mediante el estudio de la dinámica de comunidades y ecosistemas
- Competencia 4. Formación en la conservación de recursos naturales y actitudes éticas medioambientales.
- Competencia 5. Identificar a la Biología como una ciencia experimental: el método científico
- Competencia 6. Conocer las teorías sobre el origen de la vida, los mecanismos evolutivos de la génesis de la biodiversidad y la clasificación de los diferentes organismos vivos



- Competencia 7. Profundizar conocimientos sobre la estructura de la célula y las diferencias entre procariotas y eucariotas, así como sobre las diferencias entre las células animal, vegetal y fúngica
- Competencia 8. Métodos generales para identificar y conocer la biodiversidad
- Competencia 9. Conocer las características de los hongos, con particular atención a los que tienen interés biotecnológico o patogénico para los alimentos
- Competencia 10. Conocimientos básicos y aplicados del crecimiento poblacional y de la explotación sostenible de los recursos naturales.
- Competencia 11. Adquirir los conocimientos suficientes sobre las principales funciones de las plantas: economía hídrica y nutrición mineral; fundamentos para la autotrofia; sistemas de transporte; reproducción y relación con el medio ambiente (biótico y abiótico)
- Competencia 12. Conocimiento básico de la economía hídrica y los sistemas de transporte en las plantas.
- Competencia 13. Conocimiento genérico de la nutrición y el metabolismo de las plantas.
- Competencia 14. Conocimiento básico de los principales metabolitos primarios y secundarios de interés para Ciencia y Tecnología de Alimentos.
- Competencia 15. Saber describir el ciclo vital de una angiosperma típica y sus procesos de reproducción: estructura floral; fecundación y embriogénesis; desarrollo de semilla y fruto, profundizando en aquellos aspectos como la partenocarpia o la maduración de los frutos que puedan ser útiles en tecnología de alimentos
- Competencia 16. Conocer las peculiaridades del desarrollo de las plantas y su regulación por factores hormonales y ambientales
- Competencia 17. Conocer la organización pluricelular de una planta: meristemas, tejidos y órgano
- Competencia 18. Conocimiento genérico de los procesos de crecimiento y desarrollo vegetativo y reproductor de las plantas
- Competencia 19. Conocimiento básico de las hormonas vegetales y su función en la planta
- Competencia 20. Conocimiento básico de los tipos de frutos y semillas, así como de los materiales de reserva de interés para Ciencia y Tecnología de Alimentos
- Competencia 21. Saber utilizar los conocimientos anteriores para profundizar en aspectos fisiológicos que sean útiles en tecnología de alimentos: intercambio de gases; respiración; metabolismos primario y secundario
- Competencia 22. Ir cimentando su personalidad como graduado en CyTA, capaz de actuar conforme a las propias convicciones, asumir responsabilidades y tomar decisiones
- Competencia 23. Iniciarse en el trabajo de equipo con sus compañeros, compartiendo saberes y experiencias
- Competencia 24. Conocimiento genérico de los animales de interés para Ciencia y Tecnología de Alimentos, su comportamiento y fundamentos de su explotación.
- Competencia 25. Conocimiento genérico de la estructura y organización vegetal
- Competencia 26. Conocimientos básicos y aplicados del crecimiento poblacional y de la explotación sostenible de los recursos naturales.

## 5. Contenidos

### Bloque 1: La diversidad biológica

TEMA 1. La metodología de las ciencias biológicas. Origen e historia de la vida. Aparición de células procariotas y eucariotas. Origen de la meiosis, la sexualidad, la diploidía.

TEMA 2. La teoría sintética de la evolución. El cambio evolutivo. Macroevolución y el origen de las especies.



TEMA 3. Clasificación de los seres vivos. El árbol único de la vida. La división en reinos. Homología y analogía. Sistemas de clasificación

## Bloque 2: Organismos eucariotas de interés para C. y T. de Alimentos

TEMA 1. Protistas y Hongos. Características generales. Principales grupos de interés en CyTA.

TEMA 2. Tipos de explotaciones animales. Moluscos y anélidos. Conchicultura y lumbricultura.

Crustáceos e insectos. Astacicultura, apicultura y sericultura.

TEMA 3. Peces: Acuicultura. Anfibios, reptiles y aves. Avicultura

TEMA 4. Mamíferos y explotaciones principales.

TEMA 5. Ecología de poblaciones. Demografía. El crecimiento poblacional. Regulación del crecimiento. Crecimiento de la población humana.

TEMA 6. Comunidades y ecosistemas. Diversidad de las comunidades. Alteraciones de los ecosistemas: Ciclos biogeoquímicos

TEMA 7. Características de una planta típica. Nutrición y composición química. Autotrofismo e inmovilidad. Sistema abierto. Paradojas de la vida vegetal.

TEMA 8. La célula vegetal. Estructura y componentes. Evolución. Características comunes con otras células eucarióticas. Características propias: cloroplasto, pared y vacuola

TEMA 9. Estructura pluricelular. Órganos y tejidos vegetales. Estructura de raíz, tallo y hoja.

Meristemos

TEMA 10. Relaciones hídricas. El agua en la planta. Concepto de potencial hídrico. Conquista del ambiente terrestre

TEMA 11. Absorción de agua y nutrientes minerales. Transporte por el xilema. Transpiración. Floema y movimiento de solutos asimilados

TEMA 12. Fotosíntesis. Energía solar. Captación y transducción energética. Transporte de electrones y protones

TEMA 13. Fijación y asimilación de CO<sub>2</sub>. Plantas C<sub>3</sub> y fotorrespiración. Plantas C<sub>4</sub> y CAM.

Respiración

TEMA 14. Crecimiento y desarrollo vegetativo. Concepto de crecimiento y diferenciación. Hormonas vegetales: tipos y funciones en la planta

TEMA 15. Desarrollo reproductor. Floración. Formación y maduración de frutos y semillas. Tipos de frutos y semillas. Materiales de reserva. Letargo de yemas y semillas. Germinación de semillas.

Envejecimiento y abscisión



## PRÁCTICAS

Práctica 1. Introducción al manejo del microscopio óptico y realización de preparaciones sencillas: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 1)

Práctica 2. Análisis de preparaciones de hongos: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 2)

Práctica 3. Análisis de preparaciones de animales: Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 2), Tema 3 (Bloque 2) y Tema 4 (Bloque 2)

Práctica 4. Estudio anatómico y funcional externo e interno de moluscos y crustáceos: Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 2)

Práctica 5. Estudio anatómico-funcional externo e interno de peces teleosteos. Clasificación de peces: Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 2)

Práctica 6. Ejercicios de dinámica de poblaciones: Relacionada con los contenidos Tema 5 (Bloque 2) y Tema 6 (Bloque 2)

Práctica 7. Análisis de preparaciones vegetales: Relacionada con los contenidos Tema 7 (Bloque 2), Tema 8 (Bloque 2) y Tema 9 (Bloque 2)

Práctica 8. Economía hídrica en material vegetal: Relacionada con los contenidos Tema 10 (Bloque 2) y Tema 11 (Bloque 2)

Práctica 9. Observación de cloroplastos: Relacionada con los contenidos Tema 12 (Bloque 2) y Tema 13 (Bloque 2)

Práctica 10. Separación cromatográfica de pigmentos fotosintéticos: Relacionada con los contenidos Tema 12 (Bloque 2)

Práctica 11. Observación de fenómenos osmóticos en células epidérmicas de cebolla: Relacionada con los contenidos Tema 13 (Bloque 2)

Práctica 12. Observación de frutos y semillas: Relacionada con los contenidos Tema 14 (Bloque 2) y Tema 15 (Bloque 2)



## 6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Lección magistral	Se basa en las actividades de clase expositiva: exposición teórica, clase magistral, proyección..., dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico práctico. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.	30	42	72.0



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Seminarios	<p>Corresponden al trabajo de los alumnos de profundización en una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos, realizado en grupos reducidos y supervisado por el profesor. Dado el carácter científico tecnológico del grado para la realización de los seminarios los alumnos realizarán búsquedas bibliográficas y utilizarán artículos científicos redactados preferentemente en lengua inglesa. En la mayoría de los cursos se incluye como actividad formativa el seminario, por lo que este tipo de actividad se utiliza para la adquisición de la competencia de utilización del inglés a nivel disciplinar. Los seminarios concluirán con la elaboración y presentación escrita de un informe que, en algunos casos, puede hacerse público mediante exposición oral por parte de los alumnos y debate.</p>	9	13.5	22.5



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Sesiones de prácticas	<p>Actividades prácticas de laboratorio: realización de trabajos de laboratorio, realizados individualmente o en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.</p> <p>Actividades de clase práctica de aula: actividades prácticas de ejercicios y resolución de problemas, estudio de casos, aprendizaje orientado a proyectos, exposición y análisis de trabajos, debates, simulaciones, etc. Suponen la realización de tareas por parte de los alumnos, dirigidas y supervisadas por el profesor, con independencia de que en el aula se realicen individualmente o en grupos reducidos.</p>	18	18	36.0
Tutoría	<p>Tutorías en grupo: sesiones programadas de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, realizadas en pequeños grupos, con independencia de que los contenidos sean teóricos o prácticos.</p> <p>Tutorías individualizadas: sesiones de intercambio individual con el estudiante prevista en el desarrollo de la materia.</p>	3	3	6.0
Preparación de exámenes		0	13.5	13.5



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Realización de exámenes		2	0	2.0
	Total	62	90	152

Docencia en presencialidad adaptada

La metodología en presencialidad adaptada a 1 m, o en su caso la que

indiquen la autoridades sanitarias y académicas, se realizarán de acuerdo con el Plan de

Contingencia 4.0 aprobado por la Junta de Facultad de Veterinaria.

## 7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/cyta/2021-22#horarios>

## 8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Examen final: pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, o tipo test realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	Corrección en las respuestas  Claridad, estructuración y organización en las preguntas de desarrollo y de respuesta corta, así como en los problemas  Corrección ortográfica
Ponderación	80
Métodos / Instrumentos	Examen práctico: prueba objetiva de evaluación de evaluación, para evaluar los resultados de aprendizaje previstos en las actividades prácticas de la materia.
Criterios de Valoración	Según convocatoria
Ponderación	10



Métodos / Instrumentos	Informes de prácticas: correspondientes a la ejecución de tareas prácticas, actividades en los laboratorios de biología, química, bioquímica, ingeniería química, análisis de alimentos y actividades de Planta Piloto de Tecnología de los Alimentos, que muestran el saber hacer en las diferentes materias.
Criterios de Valoración	Claridad y organización en el informe de prácticas  Corrección ortográfica
Ponderación	10

### Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/cyta/2021-22#exámenes>

## 9. Resultados del Aprendizaje

- Conocimiento de la génesis de la diversidad biológica susceptible de ser explotada en la ciencia y la tecnología de los alimentos (CYTA).
- Identificación de las diferencias existentes entre los distintos tipos de células eucariotas en cuanto a su estructura y su fisiología.
- Capacidad de aplicar los conocimientos básicos de los organismos pluricelulares (animales, hongos y plantas) a la CYTA.
- Destreza en el manejo del instrumental analítico para el estudio de la diversidad de los seres pluricelulares.
- Destreza de adquirir habilidades experimentales que le lleven a asimilar otras más complejas.

## 10. Bibliografía

### Bibliografía Básica



Azcón-Bieto J. y Talon M. (2008) Fundamentos de Fisiología Vegetal. 2ª Edición. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid



Díaz de la Guardia M. (2004) Fisiología de las plantas. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba



Jensen W. A. y Salisbury F. B. (1988) Botánica. 2ª Edición. McGraw-Hill. Madrid



Mader S.S. (2008) Biología. 9ª Edición. Editorial McGraw-Hill. Madrid



Padilla F. (1998) Biología: Una introducción a la diversidad de formas vivientes. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba.



Padilla F. (2003) Zoología Aplicada. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba.

### Bibliografía Complementaria



Audesirk T. Biología. La vida en la Tierra. 4ª ed. Prentice Hall. México. 1997



Campbell N.A. y Reece J.B. (2007) Biología. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid



Curtis H., Barnes S., Schnek A. y Massarini A. (2008) Biología. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid



Fontdevilla A. y Moya A. (2003) Evolución. Origen, adaptación y divergencia de las especies. Editorial Síntesis, Madrid.



Hickman C.P. Roberts L.S. Larson A. l'Anson H. y Eisenhour D.J. (2006) Principios Integrales De Zoología. 13ª Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana.



Izco Sevillano J. (2004) Botánica. 2ª Edición. McGraw-Hill/Interamericana de España.



Nadal J. (2001) Vertebrados. Editorial Omega. Barcelona



Sadava D., Heller G., Orians G., Purves W. y Hillis D. (2009) Vida. La Ciencia de la Biología. 9ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid



Smith R.L. y Smith T.M. (2007) Ecología. 6ª Edición. Pearson Educación. Madrid



Taiz L., Zeiger E., Moller I. M., Murphy A. (2015) Plant Physiology and Development. 6ª Edición. Editorial Sinauer Associates. Sunderland



Young J. Z. (1980) La Vida de Los Vertebrados. 3ª Edición. Editorial Omega. Barcelona.



Audesirk T. (2008) Biología. La vida en la Tierra. 8ª Edición. Prentice Hall. México



## 11. Observaciones y recomendaciones

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES: Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/advv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

Grabación de imagen y/o audio: salvo autorización expresa por parte del profesor, no está permitida la grabación total o parcial, tanto de sonido como de imagen, de las clases, seminarios o prácticas de la asignatura.