



Guías docentes generales

Guía docente de la asignatura cod. 203007 - Línea 2 (curso 2025-26)

BIOLOGÍA

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura	BIOLOGÍA
Códigos	• 203007 • 460001 • 919009
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
Grados donde se imparte	• DOBLE GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y EN GEOGRAFÍA E HISTORIA • DOBLE GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA (US) Y CIENCIAS AMBIENTALES (UPO) • GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Departamento responsable	BIOLOGIA MOLECULAR E INGENIER. BIOQUIM.
Curso	1º
Semestre	Segundo Semestre
Créditos totales	7.5
Carácter	BASICA/TRONCAL
Idioma de impartición	Español
Modelo de docencia	B1

Clases presenciales del modelo de docencia B1 para cada estudiante: 34 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). El estudiantado interesado podrá solicitar, conforme a la legislación vigente, adaptaciones curriculares cuando se encuentre ante una situación, debidamente justificada, de necesidad socioeducativa especial derivada bien de alguna discapacidad o necesidad específica de apoyo educativo, bien de las violencias por razón de género. Las adaptaciones curriculares se realizarán siempre por el Servicio de atención a la discapacidad y necesidades específicas de apoyo educativo (ADYNEA), previa valoración por las unidades competentes (en caso de discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo por el Servicio de atención a la discapacidad y necesidades específicas de apoyo educativo (ADYNEA) - integraciondf@upo.es -; en caso de violencias por razón de género por la Oficina para la Igualdad - oficinaparalaigualdad@upo.es -) y en colaboración con los y las responsables de las asignaturas afectadas.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	i1Qh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/11



2. EQUIPO DOCENTE

2.1 RESPONSABLES

Nombre	RAMON RAMOS BARRALES
Departamento	BIOLOGIA MOLECULAR E INGENIER. BIOQUIM.
Área de conocimiento	GENETICA
Categoría	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD
Número de despacho	22.2.17
Teléfono	954978003
Página web	https://www.upo.es/profesorado/rrambar
Correo electrónico	rrambar@upo.es

2.2 PROFESORADO

Nombre	ANTONIO ARROYO LUQUE
Departamento	FISIOLOGIA, ANATOMIA Y BIOLOGIA CELULAR
Área de conocimiento	BIOLOGIA CELULAR
Categoría	PROFESOR/A CONTRATADO/A DOCTOR/A
Número de despacho	22.1.14
Teléfono	954978053
Página web	https://www.upo.es/profesorado/aarluq
Correo electrónico	aarluq@upo.es
Docencia	EPD 23 (GCAM) - EPD 24 (GCAM - XAYG) - EPD 21 (GCAM) - EPD 22 (GCAM)
Tutorías	Mediante CITA PREVIA a través de la Herramienta del Aula Virtual (MENSAJES de la ASIGNATURA)

Nombre	INES MARTINEZ PITA
Departamento	SISTEMAS FISICOS, QUIMICOS Y NATURALES
Área de conocimiento	ZOOLOGIA
Categoría	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	ilQh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/11
				

Número de despacho	22.1.14
Teléfono	954349313
Página web	https://www.upo.es/profesorado/imarpit
Correo electrónico	imarpit@upo.es
Docencia	EPD 21 (GCAM) - LÍNEA 2 (GCAM - XAYG) - EPD 23 (GCAM) - EPD 24 (GCAM - XAYG) - EPD 22 (GCAM)
Tutorías	Miércoles de 15:00 a 17:00 y Jueves de 18 a 20h. Viernes de 10 a 12h. Solicitar hora previamente por correo electrónico

Nombre	MANUEL ANGEL BALLESTEROS SIMARRO
Departamento	FISIOLOGIA, ANATOMIA Y BIOLOGIA CELULAR
Área de conocimiento	BIOLOGIA CELULAR
Categoría	PROFESOR/A CONTRATADO/A DOCTOR/A
Número de despacho	22.1.14
Teléfono	954977637
Página web	https://www.upo.es/profesorado/mbalsim
Correo electrónico	mbalsim@upo.es
Docencia	LÍNEA 2 (GCAM - XAYG)
Tutorías	Make an appointment by email

Nombre	MODESTO LUCEÑO GARCES
Departamento	BIOLOGIA MOLECULAR E INGENIER. BIOQUIM.
Área de conocimiento	BOTANICA
Categoría	CATEDRATICO/A DE UNIVERSIDAD
Número de despacho	22.B.14
Teléfono	954349383
Página web	https://www.upo.es/profesorado/mlucgar
Correo electrónico	mlucgar@upo.es
Docencia	EPD 23 (GCAM) - EPD 22 (GCAM) - EPD 24 (GCAM - XAYG) - LÍNEA 2 (GCAM - XAYG) - EPD 21 (GCAM)
Tutorías	[NULL]

Nombre	RAMON RAMOS BARRALES
--------	----------------------

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	i1Qh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/11
				

Departamento	BIOLOGIA MOLECULAR E INGENIER. BIOQUIM.
Área de conocimiento	GENETICA
Categoría	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD
Número de despacho	22.2.17
Teléfono	954978003
Página web	https://www.upo.es/profesorado/rrambar
Correo electrónico	rrambar@upo.es
Docencia	LÍNEA 2 (GCAM - XAYG)
Tutorías	Lunes a viernes de 9:00 a 18:00 previa cita por email

Nombre	WILHELMUS MARIA CORNELIS EDELAAR
Departamento	BIOLOGIA MOLECULAR E INGENIER. BIOQUIM.
Área de conocimiento	GENETICA
Categoría	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD
Número de despacho	47.B.06
Teléfono	954978213
Página web	https://www.upo.es/profesorado/edelaar
Correo electrónico	edelaar@upo.es
Docencia	EPD 23 (GCAM) - EPD 22 (GCAM) - EPD 21 (GCAM) - EPD 24 (GCAM - XAYG)
Tutorías	contactar con el profesor

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	ilQh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/11
				

3. DESCRIPCIÓN Y CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Breve descripción de la asignatura	La asignatura de Biología pretende servir de base para el conocimiento de la estructura y función de los seres vivos. Para ello se hará un recorrido de los organismos vivos partiendo de la unidad básica, la célula, para subir en complejidad estructural hasta el organismo completo. Finalmente se estudiará la genética necesaria para comprender el origen y la evolución de la biodiversidad de los seres vivos.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje)	1. Conocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos: células, tejidos y organismos. 2. Saber relacionar la estructura y la función de los seres vivos. 3. Conocer los principales procesos reproductores de los seres vivos (ciclos biológicos). 4. Dominar las técnicas básicas utilizadas para el estudio de la Botánica, la Micología y la Zoología. 5. Conocer las bases moleculares de la información genética. 6. Conocer los distintos tipos de herencia de caracteres. 7. Dominar las técnicas básicas de análisis de la diversidad a nivel molecular (extracción, amplificación, purificación y secuenciación del ADN).
Prerrequisitos	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura
Recomendaciones	La asistencia a clase es muy importante, incluyéndose actividades periódicas evaluables. Si no se puede asistir a las clases se puede decidir previamente prescindir de la evaluación de las actividades periódicas y ser evaluados únicamente en el examen final.

3.1 PERSPECTIVA DE GÉNERO

La asignatura incorpora, bien explícitamente en el temario o bien de modo transversal, la perspectiva de género.	-
En caso afirmativo, indique cómo lo hace:	-

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	ilQh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/11
				

4. COMPETENCIAS

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura	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 CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura	CG1 - Comprensión de conocimientos en el área del Medio Ambiente a un nivel propio de libros de texto avanzados y textos científicos especializados CG2 - Capacidad de análisis y síntesis. Elaboración y defensa de argumentos CG3 - Comunicación oral y escrita CG4 - Resolución de problemas y toma de decisiones CG6 - Reconocimiento de la diversidad CG7 - Razonamiento crítico CG9 - Aprendizaje autónomo CG13 - Sensibilidad hacia los temas medioambientales CG14 - Capacidad para aplicar conocimientos teóricos a casos prácticos CG16 - Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura	[NULL]
Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura	CE3 - Conocer y comprender los niveles de organización de los seres vivos CE4 - Conocer y comprender la estructura y función de hongos, plantas y animales CE7 - Conocer y comprender la estructura, función y procesos de transformación de moléculas orgánicas, ácidos nucleicos y otras biomoléculas CE48 - Dominar las destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio en Ciencias Experimentales
Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título	1. Comprender y conocer los distintos niveles de organización anatómica y funcional de los seres vivos: células, tejidos, órganos y organismos. 2. Conocer y comprender los principios básicos de Botánica, Micología y Zoología: morfología, organografía, reproducción de animales, hongos pluricelulares y plantas, adaptaciones a las condiciones ambientales, etc. 3. Conocer y comprender las principales técnicas de estudio de organismos animales, vegetales y hongos. 4. Conocer las bases moleculares de la herencia y de la diversidad genética. 5. Predecir la distribución del polimorfismo genético en un genoma determinado. 6. Dominar los conceptos básicos de la evolución de genes, genomas y especies. 7. Conocer las principales técnicas de análisis de ADN y su diversidad.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	ilQh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/11
				

5. TEMARIO

Parte I FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGÍA DE ANIMALES Y PLANTAS

Tema 1 TEORÍA CELULAR (CÉLULA I)

- 1.1 Reseñas históricas e introducción
- 1.2 La célula como unidad estructural de la vida
- 1.3 Célula procariota y eucariota
- 1.4 Teorías sobre el origen de las células
- 1.5 Teoría endosimbiótica del origen de la célula eucariota

Tema 2 LA CÉLULA EUCARIOTA (CÉLULA II)

- 2.1 La célula eucariota, generalidades
- 2.2 Estructura intracelular: compartimentos y orgánulos
- 2.3 Diferencias y similitudes entre la célula animal y la célula vegetal
- 2.4 Ciclo celular
- 2.5 De los seres unicelulares a los pluricelulares: Diferenciación celular.

Tema 3 ORGANIZACIÓN ANATÓMICA Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS (FISIOLOGÍA I)

- 3.1 Niveles de organización: Células, tejidos, órganos y sistemas.
- 3.2 Introducción a la Histología: Tejidos animales.
- 3.3 Introducción a la Histología: Tejidos vegetales.
- 3.4 Homeostasis y medio interno.

Tema 4 INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO (FISIOLOGÍA II)

- 4.1 Intercambio de materia y energía en la biosfera: Organismos productores (autótrofos) y consumidores (heterótrofos)
- 4.2 Catabolismo y Anabolismo
- 4.3 Aspectos energéticos de las reacciones metabólicas: bioenergética
- 4.4 Papel de las enzimas en el metabolismo de los seres vivos
- 4.5 Transferencia energética en el metabolismo: el ATP.

Tema 5 LA RESPIRACIÓN CELULAR

- 5.1 Introducción al metabolismo energético y la respiración aeróbica. Los sustratos energéticos. Concepto de oxidación gradual frente a combustión
- 5.2 Obtención de energía de manera anaeróbica: la fermentación de los azúcares
- 5.3 Obtención de energía de manera aeróbica: El metabolismo energético mitocondrial. Obtención de Acetil-CoA, Ciclo de Krebs y cadena de transporte electrónico

Tema 6 LA FOTOSÍNTESIS

- 6.1 Introducción a la fotosíntesis
- 6.2 Fase fotodependiente: Fotosistemas y Fotofosforilación
- 6.3 Fase no fotodependiente. Asimilación fotosintética del CO₂ en las plantas C₃: El ciclo de Calvin-Benson
- 6.4 Concepto de fotorrespiración. Adaptaciones de las plantas C₄ y CAM

Tema 7 PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE LOS ANIMALES

- 7.1 Arquetipos animales: grados de organización de los metazoos
- 7.2 Tipos de simetría de los animales
- 7.3 Simetría bilateral y cefalización
- 7.4 La metamería, o repetición de unidades estructurales

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	i1Qh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/11
				

7.5 Los sistemas que componen el cuerpo de los animales, sus funciones y origen
 7.6 La clasificación del reino Animal y el concepto de filo
 Tema 8 REPRODUCCIÓN ANIMAL
 8.1 Reproducción asexual vs reproducción sexual
 8.2 Partenogénesis
 8.3 Hojas embrionarias y cavidades corporales
 8.4 Tipos de huevo y de desarrollo: segmentación, gastrulación, formación de tubo digestivo, mesodermo y celoma
 8.5 Animales diblásticos vs triblásticos, protóstomos vs deuteróstomos, Ontogenia y conceptos relacionados: filogenia, recapitulación, heterocronía y pedomorfosis
 Tema 9 PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE LOS VEGETALES: NIVELES DE ORGANIZACIÓN
 9.1 Vegetales unicelulares
 9.2 El talo y sus tipos
 9.3 Cormofitos o plantas vasculares
 9.4 Adaptaciones de los vegetales al medio terrestre
 9.5 La raíz, el tallo, la hoja, la flor y el fruto
 Tema 10 LA REPRODUCCIÓN DE LOS VEGETALES
 10.1 Reproducción asexual de los vegetales (bipartición, gemación, fragmentación, esporulación asexual y agamosperma) y sus consecuencias sobre la biodiversidad
 10.2 Reproducción sexual de las plantas como mecanismo de génesis de biodiversidad
 10.3 Principales tipos de ciclos vitales de los vegetales
 10.4 Sexo, mutaciones cromosómicas y biodiversidad vegetal
 10.5 Conceptos de número básico de cromosomas y sus alteraciones
 10.6 Terminología básica de la reproducción vegetal
 Parte II MECANISMOS DE LA HERENCIA Y DIVERSIDAD GENÉTICA
 Tema 11 EL ADN Y SU REPLICACIÓN
 11.1 Estructura y herencia del material genético: El ADN como material genético
 11.2 Replicación del ADN bicatenario
 Tema 12 HERRAMIENTAS MOLECULARES BÁSICAS PARA LA GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN
 12.1 Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
 12.2 Separación de moléculas de ADN
 12.3 Lectura del ADN, secuenciación
 Tema 13 LA GRAMÁTICA Y LA SEMÁNTICA DE LOS GENES
 13.1 El ARN, un dialecto en el lenguaje de los genes
 13.2 Enzimología de la transcripción. Iniciación, elongación y terminación
 13.3 El diccionario genético - el cambio de lenguaje: la traducción
 Tema 14 VARIACIONES DE UN GEN (POLIMORFISMO HEREDABLE)
 14.1 Polimorfismos fenotípicos. Polimorfismo genético. Polimorfismo molecular
 14.2 Origen de las mutaciones. Mutaciones espontáneas e inducidas
 Tema 15 LA HERENCIA DE LOS ALELOS
 15.1 Herencia de un gen y de dos genes independientes
 15.2 Herencia ligada al sexo y recombinación
 15.3 Relación entre alelos. Genética Cuantitativa, heredabilidad
 Tema 16 EL ORIGEN Y LA EVOLUCIÓN DE GENES Y GENOMAS.
 16.1 Estructura genética de las poblaciones
 16.2 Ley de Hardy-Weinberg
 16.3 Factores que modifican las frecuencias alélicas

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	i1Qh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	8/11
				

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Metodología general	La metodología de enseñanza incluirá el uso de la herramienta del aula virtual, donde se presentarán detalladamente los contenidos, evaluaciones, etc. Los recursos serán los que están a disposición de la Facultad de Ciencias Experimentales: aulas provistas de medios para acceder a la red y explicar las presentaciones, laboratorios de prácticas equipados con el instrumental necesario para la realización de las sesiones prácticas
---------------------	---

Metodología de la línea 2

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	ilQh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	9/11
				

7. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso)	El 30 % de la calificación procede de la evaluación continua. El 70 % de la calificación procede del examen o prueba final. Durante el periodo de clases se realizarán evaluaciones periódicas para realizar en el aula o fuera de ella. Estas evaluaciones se realizarán usando plataformas como Kahoot o Plickers en el aula y actividades en el aula virtual y otras plataformas online para realizar fuera del aula. Se realizará una prueba final escrita con preguntas cortas y problemas.
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación)	Se realizará una prueba final escrita con preguntas cortas y problemas.
Convocatoria extraordinaria de noviembre	Se realizará una prueba final escrita con preguntas cortas y problemas.
Criterios de evaluación de la línea 2	-
Observaciones adicionales	OBSERVACIONES:

El estudiantado inmerso en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como a quienes les afecte por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor o profesora responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	ilQh3H/1qsZ/afl6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	10/11
				

8. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

ISBN	Descripción
-	Griffiths & al. 2000 Mc Graw Hill Genética Moderna.
-	Fontdevilla y Moya. 1999 Síntesis Introducción a la genética de poblaciones.
-	Klug, W.S. & al. 2013 Pearson Conceptos de Genética.
-	Alberts, Bruce & al. 2007 2ª ed. Médica Panamericana, D.L. Introducción a la biología celular.
-	Curtis, Helena y Barnes, N. Sue 2000 6ª ed. Médica Panamericana Biología.
-	Ross, Michael H y Pawlina, W. 2007 5ª ed. Médica Panamericana Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular.
-	Martín Cuenca 2006 Ed. Thomson. Madrid Fundamentos de Fisiología.
-	Hill, Wise y Anderson 2006 Ed. Médica Panamericana. Madrid Fisiología Animal.
-	Taiz L., Zeiger E. 2007 3ª ed. Universidad Jaume I, Servicio de Comunicación y Publicaciones Fisiología Vegetal.
-	Azcón-Bieto J., Talón M. 2008 2ª ed. McGraw-Hill/Interamericana Fundamentos de fisiología vegetal.
-	Brusca R. C. y Brusca G. J. 2005 McGraw-Hill/Interamericana. Invertebrados.
-	Hickman, C.P. & al. 2008 14ª ed. McGraw Hill Principios integrales de Zoología.
-	Ruppert E. E. y Barnes, R.D. 1996 McGraw-Hill/Interamericana Zoología de los invertebrados.
-	Izco, J. & al. 2004 2ª ed. McGraw-Hill Interamericana Botánica.
-	Nabors, M. 2005 Pearson Adisson-Wesley Introducción a la Botánica.
-	Kadereit, J.W. & al. 2004 9ª ed. en español. Ed. Omega. Strasburger. Tratado de Botánica.

BIBLIOGRAFÍA DE LA LÍNEA 2

ISBN	Descripción
Actualmente no existen registros en la bibliografía específica de esta línea	

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	24/07/2025
ID. FIRMA	firma.upo.es	ilQh3H/1qsZ/afL6P7s8xzJLYdAU3n8j	PÁGINA	11/11

