



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 33165  
**Nombre:** Biología  
**Ciclo:** Grado  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1111 - Grado en Biotecnología	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1111 - Grado en Biotecnología	Biología	FORMACIÓN BÁSICA

### COORDINACIÓN

MARTINEZ TORRES DAVID

## RESUMEN

Biología es una asignatura obligatoria y básica en el Grado en Biotecnología de la Universitat de València que, impartida al inicio del proceso formativo de los estudiantes, les familiariza con la teoría científica que unifica e integra los conocimientos impartidos en las restantes disciplinas biológicas. Esta asignatura se incluye dentro de la materia *Biología* junto con la asignatura Diversidad Biológica.

El objetivo principal de esta materia es ofrecer una introducción a la biotecnología como disciplina biológica, así como una visión de la biología desde la perspectiva evolutiva a través de varios temas de especial relevancia en el contexto de la ciencia y la sociedad actuales, entre los que se incluyen:

- Introducción a la biotecnología.
- Teoría de la evolución.
- Selección natural y adaptación.
- Otros procesos de cambio evolutivo.
- Especies, poblaciones, comunidades y sostenibilidad.
- Crisis de biodiversidad.
- Biotecnología, ética y sociedad.
- Diversidad humana.
- Biología y género.



- Cronobiología.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones

Asimilación de los principios éticos y legales en investigación científica en Biotecnología

Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

Capacidad para divulgar y participar en el debate social en aspectos relacionados con la Biotecnología y su utilización

Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales

Que el estudiantado demuestre su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de



datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Saber situar la Biología en el contexto de la ciencia a través de algunos de sus grandes temas y problemáticas en el mundo actual.

Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos

Ser capaz de comprender las bases biológicas de la diversidad humana y sus consecuencias culturales, incluida la diferencia de género

Ser capaz de comprender las bases biológicas de la diversidad humana y sus consecuencias culturales, incluida la diferencia de género.

Ser capaz de comprender las relaciones evolutivas entre organismos

Ser capaz de comprender las relaciones evolutivas entre organismos.

Ser capaz de dar una breve charla a un auditorio no especializado sobre un tema general de Biología con impacto actual en la sociedad.

Ser capaz de situar los distintos seres vivos en el árbol filogenético.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

El temario aborda una variedad de temas tratados por la Biología, en especial aquellos relacionados con la Biotecnología y la Evolución.

### 1. Introducción a la Biotecnología.

Perspectiva histórica. Campos de estudio e investigación: los colores de la Biotecnología. Percepción pública de la Biotecnología. Aspectos éticos. Biotecnología: relación con la Biología.

### 2. La Teoría de la Evolución.

El descubrimiento y el concepto de la Evolución. Del fijismo a la Nueva Síntesis. Críticas y pruebas a favor de la evolución. La perspectiva evolutiva en la biotecnología: la lucha contra el VIH.



### 3. Evolución Molecular.

El árbol de la vida. Homologías, analogías y organismos modelo. Origen, descripción y cuantificación de la variabilidad genética. Alineamiento de secuencias de DNA y proteínas. Filogenética molecular.

### 4. La Selección Natural.

Equilibrio de Hardy-Weinberg. La selección natural como explicación de la diversidad y la adaptación. Otros mecanismos de cambio evolutivo. Evolución de caracteres multigénicos. Selección artificial.

### 5. Genes y genomas.

Teoría neutral. El reloj molecular. El origen de nuevos genes. Transferencia horizontal. Evolución comparada de genomas.

### 6. El origen de las especies.

El concepto de especie. El refuerzo. Los mecanismos de aislamiento. Patrones biogeográficos en la especiación. Diferenciación a lo largo de la especiación. Modificación genética de especies (aspectos éticos).

### 7. El estudio de la adaptación.

El estudio de la adaptación. Compromisos y restricciones. El origen de caracteres complejos. Evolución del sexo. Selección sexual.

### 8. El factor humano.

Intervenciones humanas y cambios globales: ecología, introducción y extinción de especies, pérdida de biodiversidad. La Biotecnología en la conservación del medio ambiente.

**9. Sostenibilidad.**

Desarrollo Sostenible: origen del concepto, recorrido histórico y principios rectores. Dimensiones. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Agricultura sostenible y biotecnología. Biología y género

**10. Ritmos biológicos.**

Ritmos circadianos. El reloj circadiano. Ritmos anuales. Fotoperiodismo. Otros ritmos. Importancia de la cronobiología en la salud y la agricultura.

**VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)****ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Tutorías	2,00
Teoría	46,00
Prácticas en aula	8,00
Aula informática	4,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	4,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	76,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

**METODOLOGÍA DOCENTE**

La asignatura se basa en el empleo de las siguientes actividades de aprendizaje:

- **Clases** participativas en las que el profesorado presenta los conceptos fundamentales de cada tema, empleando los recursos audiovisuales adecuados, que previamente



estarán accesibles a través de la plataforma de apoyo a la docencia de la universidad. Se orientará al estudiantado sobre la bibliografía adecuada y otros recursos para el estudio más profundo de los conceptos y se correlacionarán los mismos con las temáticas de las conferencias y los artículos científicos trabajados durante las actividades en aula.

- **Conferencias programadas** en la que se abordarán temas relevantes en Biología y de interés especial en Biotecnología. Servirán para relacionar conceptos y proporcionar a los estudiantes una visión integrada de los mismos. Además de animar a la asistencia a conferencias impartidas dentro de ciclos de la Facultat de Ciències Biològiques u otros centros de la Universitat de València, se programarán dos conferencias expresamente para la asignatura. Los alumnos elaborarán posteriormente una reseña de algunas conferencias seleccionadas.
- **Prácticas/Actividades en aula.** Preparación, estudio, presentación y discusión por parte de los/as estudiantes, con la ayuda del profesorado, de artículos científicos en inglés. En cada sesión se trabajarán dos artículos. Los artículos servirán para desarrollar aspectos o conceptos tratados en los temas de "Introducción a la Biotecnología", "El factor humano" y "Sostenibilidad". Las actividades se realizan en grupos de estudiantes que, al final, harán una presentación pública ante el resto de la clase, seguida de un debate con el resto de estudiantes y el profesorado.
- **Prácticas Aula de Informática.** Consistirán en dos sesiones en aula de informática para la simulación o el análisis de datos reales.
- **Tutorías presenciales** en grupo reducido. Se utilizarán estas tutorías para discutir dudas y preguntas relacionadas con el temario o con la preparación de las actividades de aula.
- **Tutorías on line.**

## EVALUACIÓN

Se llevará a cabo una evaluación continuada de cada estudiante, basada en las distintas actividades presenciales y no presenciales descritas en el apartado dedicado a la Metodología, valorando la asistencia a todas las actividades presenciales, la realización y presentación de todos los trabajos y actividades complementarias, la participación y el grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los aspectos concretos a valorar serán los siguientes:

- Prueba objetiva sobre los contenidos de la asignatura: consistirá en un **examen** con cuestiones teórico-



prácticas. La nota de esta prueba representará un **70 % de la nota final**. En este examen se concederá especial importancia a la comprensión de conceptos básicos para el desarrollo de su formación biológica y para la consecución del objetivo general de la asignatura. Será condición indispensable, para superar la asignatura, alcanzar al menos una puntuación de 5 sobre 10 en este examen.

- La valoración de los trabajos realizados en las actividades de aula y de aula de informática contribuirá el **20 %** de la calificación global.

- La valoración de la asistencia a **conferencias** interdisciplinarias programadas durante el primer cuatrimestre, y de su comprensión, mediante la elaboración de fichas prediseñadas, representará un **10%** de la nota final.

## BIBLIOGRAFÍA

### Básicas

- Barton N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D. B., y Patel, N.H. 2007. Evolution. CSHL Press.
- Bree Rosenblum, E. 2021. Global Change Biology. First Edition. Oxford University Press.
- Curtis, H., Barnes, N.S., Schnek, A., Massarini, A. 2021. Biología (en contexto social). Octava edición. Editorial Médica Panamericana.
- Fontdevila, A., y Moya, A. 2004. Evolución. Editorial Síntesis, Madrid.
- Freeman, S., y Herron, J.C. 2002. Análisis evolutivo. Prentice Hall, Madrid.
- Freeman, S., y Herron, J.C. 2007. Evolutionary analysis. 4th edition. Prentice Hall.
- Futuyma, D.J. 2009. Evolution. 2nd edition. Sinauer.
- Herron, J.C, Freeman, S. 2023. Evolutionary Analysis, Global Edition. Prentice Hall, Madrid.
- Khan, F. A. 2020. Biotechnology Fundamentals. Third Edition. CRC Press.
- Renneberg, R. 2019. Biotecnología para principiantes. Reverte.
- Ridley, M. 2004. Evolution. 3rd edition. Blackwell.
- Thieman, W. J. and Palladino, M. A. 2019. Introduction to Biotechnology. Furth Edition. Pearson Education.
- de Vries, B.J.M. 2023. Sustainability Science. Second Edition. Cambridge University Press.

### Complementarias

- Awise J.C. (2000) Phylogeny: The history and formation of species. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Ayala, F.J. (1999). La teoría de la evolución. De Darwin a los últimos avances de la Genética. Temas de Hoy.
- Ayala, F.J., 2007. Darwin, Darwin y El Diseño Inteligente : Creacionismo, Cristianismo y Evolucion. Alianza Editorial.
- Carrión, J.S. 2003. Evolución Vegetal. Diego Marín, Murcia.



- Cowen, R. 2005. *History of Life*. 4th Edition. Oxford, Blackwell Publishing.
- Dawkins, R. 2009. *Evolución. El mayor espectáculo sobre la Tierra*. Espasa.
- Dawkins, R., 1979. *El gen egoísta*. Ed Labor.
- DeSalle, R., Giribet, G. & Wheeler W. (2001) *Molecular Systematics and Evolution: Theory and Practice*. Birkhauser.
- Endersby, J. 2009. *Una historia de la biología según el conejillo de Indias. Las plantas y los animales que nos han enseñado a entender la vida*. Ed. Ariel.
- Felsenstein J. (2004). *Inferring phylogenies*. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- Hall, B.G. 2000. *Phylogenetics Trees Made Easy: A How-To Manual for Molecular Biologists*. Sinauer Assoc. Inc.
- Hillis D.M., Moritz C., and Mable B.K., eds. (1996). *Molecular systematics*, 2nd ed. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- Hughes, S.S. 2011. *Genentech. The Beginnings of Biotech*. University of Chicago Press.
- Doudna, A. and Sternberg, S.H. 2017. *A Crack in Creation: Gene Editing and the Unthinkable Power to Control Evolution*. Houghton Mifflin Harcourt Publishers. Boston (Massachusetts)
- Majerus, M., Amos, W. y Hurst, G. 1996. *Evolution. The four billion year war*. Longman.
- Nei, M. & S. Kumar. (2000). *Molecular Evolution and Phylogenetics*. Oxford University Press.
- Niklas, K.J. (1997). *The Evolutionary Biology of Plants*. Univ. Chicago Press.
- Page R.D.M. and Holmes E.C. (1998). *Molecular evolution: A phylogenetic approach*. Blackwell Science, Oxford.
- Smith, J.M. 1997. *Evolutionary Genetics*. 2ª edición. Oxford Univ. Press.
- Soler, M. (ed.) 2003. *Evolución. La base de la Biología*. Proyecto Sur Ediciones.
- van Antwerp, J. and Kuperus Heun, M. 2022. *A Framework for Sustainability Thinking. A Student's Introduction to Global Sustainability Challenges*. Springer.
- Wheeler, Q. & Meier, R. (2000). *Species Concepts and Phylogenetic Theory*. Columbia University Press.
- Wiens, J.J. (2000). *Phylogenetic Analysis of Morphological Data*. Smithsonian Institution Press.