

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	33165
Nombre	Biología
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1102 - Grado de Biotecnología	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1102 - Grado de Biotecnología	80 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
MARTINEZ TORRES, DAVID	194 - Genética

RESUMEN

Biología es una asignatura obligatoria y básica en los Grados en Biotecnología y en Bioquímica y Ciencias Biomédicas 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 *Fundamentos de 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.
- Adaptación y especiación.
- Otros procesos de cambio evolutivo.
- Poblaciones, comunidades y sostenibilidad.
- Crisis de biodiversidad.



- 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

1102 - Grado de Biotecnología

- 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.
- Ser capaz de comprender las relaciones evolutivas entre organismos.
- Ser capaz de comprender las bases biológicas de la diversidad humana y sus consecuencias culturales, incluida la diferencia de género.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Destrezas a adquirir:

- Situar la Biotecnología y la Biología en el contexto de la ciencia a través del conocimiento de algunos de sus grandes temas y problemáticas en el mundo actual
- Capacidad de análisis, síntesis, trabajo metódico y riguroso
- Elaborar sinopsis y críticas de textos de contenido biológico y científico
- Obtener información científica y disponer de criterio para valorar su validez
- Desarrollar la capacidad de discusión
- Capacidad de divulgación del conocimiento científico

Habilidades sociales:

- Habilidad para el trabajo en equipo
- Conocimiento y respeto de la diversidad cultural humana
- Capacidad de valoración de los riesgos medioambientales y de las crisis de biodiversidad
- Compromiso con la conservación y con el desarrollo sostenible
- Compromiso con la defensa y práctica de las políticas de igualdad



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Biotecnología, Biología y Evolución

1. Introducción a la Biotecnología.- Breve recorrido histórico. Los colores de la Biotecnología. Percepción pública de la Biotecnología. Biotecnología, Biología y Evolución.
2. El descubrimiento y el concepto de la Evolución.- Breve resumen histórico del pensamiento evolutivo: del fijismo a la Nueva Síntesis. Críticas y pruebas a favor de la evolución. La selección natural como explicación de la diversidad y la adaptación.
3. Descifrando el Árbol de la Vida.- La perspectiva filogenética de la biología: el árbol de la vida. Clasificación y sistemática. Homologías y analogías. Organismos modelo. Principios de inferencia filogenética. El uso de las filogenias para responder a cuestiones evolutivas.
4. Procesos genéticos en la Evolución I.- El origen de nuevos alelos. Origen, descripción y cuantificación de la variabilidad genética. Equilibrio de Hardy-Weinberg.
5. Procesos genéticos en la Evolución II.- Mecanismos de cambio evolutivo. Selección. Mutación. Migración. Deriva. Apareamiento no aleatorio. Evolución de caracteres multigénicos.
6. Evolución de genes y genomas.- Análisis del cambio evolutivo a nivel molecular. Teoría neutral. El reloj molecular. El origen de nuevos genes. El genoma como unidad de evolución. Evolución comparada de genomas.
7. El origen de las especies.- El concepto de especie. Los mecanismos de aislamiento. Patrones biogeográficos en la especiación. Diferenciación genética a lo largo de la especiación.
8. El estudio de la adaptación. Compromisos y restricciones. El origen de caracteres complejos. Genes homeóticos. Evolución del sexo. Selección sexual.
9. Cronobiología. La medida del tiempo biológico. Ritmos biológicos. Ritmos circadianos. El reloj circadiano. Ritmos anuales. Fotoperiodismo.
10. Evolución humana.- La relación entre humanos y simios actuales. Los antepasados de los humanos. El origen de los humanos actuales.
11. El origen de la vida.- Del mundo del RNA al ancestro común universal.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	46,00	100
Prácticas en aula	8,00	100
Prácticas en aula informática	4,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	4,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	76,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

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

- **Clases participativas** en las que el profesorado hará una exposición de los conceptos fundamentales de cada uno de los temas, empleando los recursos audiovisuales adecuados que previamente estarán accesibles para los estudiantes a través de la plataforma de apoyo a la docencia de la universidad. Se orientará a los estudiantes sobre la bibliografía adecuada y los recursos a utilizar para el estudio más profundo de los conceptos y se correlacionarán los mismos con las temáticas de las conferencias y los trabajos estudiados durante las actividades en aula y que forman parte de la programación de la asignatura.
- **Conferencias programadas** en la que se abordarán distintos temas de actualidad en Biología que servirán para conectar conceptos y conocimientos biológicos y proporcionar a los estudiantes una visión integrada de los conceptos individuales abordados en las clases de teoría. Estas conferencias serán impartidas dentro de ciclos permanentes de la Facultat de Ciències Biològiques u otros centros de la Universitat de València, o expresamente para la asignatura. Los alumnos elaborarán posteriormente una reseña de algunas conferencias seleccionadas.
- **Actividades en aula.** Se ha programado la preparación, el estudio y discusión por parte de los alumnos, con la moderación del profesor, de una serie de temas específicos relacionados con los conceptos principales que van apareciendo en las sesiones de teoría. Se contempla la realización sesiones de ordenador 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 consistente en un **examen** que constará de 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 al **20 %** de la calificación global.
- Asistencia a **conferencias** interdisciplinares programadas durante el primer cuatrimestre, y de su comprensión mediante la elaboración de un resumen que representará un **10%** de la nota final.

REFERENCIAS

Básicas

- Barton N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D. B., y Patel, N.H. 2007. Evolution. CSHL Press.
- 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.
- Ridley, M. 2004. Evolution. 3rd edition. Blackwell.
- Stearns, S.C., y Hoekstra, R.F. 2005. Evolution: An introduction. 2nd edition. Oxford University Press, Oxford.

Complementarias

- Avise 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.
- 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.

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.

