



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 33165  
**Nom:** Biologia  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2025-26

### TITULACIONS

| Titulació                    | Centre                           | Curs | Període             |
|------------------------------|----------------------------------|------|---------------------|
| 1111 - Grau en Biotecnologia | Facultat de Ciències Biològiques | 1    | Primer quadrimestre |

### MATÈRIES

| Titulació                    | Matèria  | Caràcter |
|------------------------------|----------|----------|
| 1111 - Grau en Biotecnologia | Biologia | BÀSICA   |

### COORDINACIÓ

MARTINEZ TORRES DAVID

## RESUM

Biologia és una assignatura obligatòria i bàsica al Grau en Biotecnologia de la Universitat de València que, impartida a l'inici del procés formatiu dels estudiants, els familiaritza amb la teoria científica que unifica i integra els coneixements impartits en les restants disciplines biològiques. Aquesta assignatura s'inclou dins de la matèria *Biologia* juntament amb l'assignatura Diversitat Biològica.

L'objectiu principal d'aquesta matèria és oferir una introducció a la biotecnologia com a disciplina biològica, així com donar una visió de la biologia des de la perspectiva evolutiva a través de diversos temes de rellevància especial en el context de la ciència i la societat actuals, entre els quals s'inclouen:

- Introducció a la biotecnologia.
- Teoria de l'evolució.
- Selecció natural i adaptació.
- Altres processos de canvi evolutiu.
- Espècies, poblacions, comunitats i sostenibilitat.
- Crisi de biodiversitat.
- Biotecnologia, ètica i societat.
- Diversitat humana.
- Biologia i gènere.



- Cronobiologia.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

### 1102 -

Ser capaç de comprendre les bases biològiques de la diversitat humana i les seues conseqüències culturals, inclosa la diferència de gènere.

Ser capaç de comprendre les relacions evolutives entre organismes.

Ser capaç de fer una breu xarrada a un auditori no especialitzat sobre un tema general de biologia amb impacte actual en la societat.

Ser capaç de situar els diversos éssers vius en l'arbre filogenètic.

### 1111 - Grau en Biotecnologia

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

Assimilació dels principis ètics i legals en investigació científica en biotecnologia.

Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.

Capacitat per a divulgar i participar en el debat social en aspectes relacionats amb la biotecnologia i la seua utilització.

Capacitat per a formar part d'equips multidisciplinaris, per al treball en equip i la cooperació.

Capacitat per a treballar en el laboratori incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus i registre anotat d'activitats.

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

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials

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 usar la llengua anglesa en la redacció d'informes i per a interpretar la informació a partir de protocols, manuals i bases de dades.

Ser capaç de comprendre les bases biològiques de la diversitat humana i les seues conseqüències culturals, inclosa la diferència de gènere.

Ser capaç de comprendre les relacions evolutives entre organismes.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

El temari aborda una varietat de temes tractats per la Biologia, especialment aquells relacionats amb la Biotecnologia i l'Evolució.

### 1. Introducció a la Biotecnologia.

Perspectiva històrica. Camps d'estudi i investigació: els colors de la Biotecnologia. Percepció pública de la Biotecnologia. Aspectes ètics.

### 2. La teoria de l'evolució.

El descobriment i concepte de l'Evolució. Del fixisme a la Nova Síntesi. Crítiques i proves a favor de l'evolució. La perspectiva evolutiva a la biotecnologia: la lluita contra el VIH.



### 3. Evolució Molecular.

L'arbre de la vida. Homologies, analogies i organismes model. Origen, descripció i quantificació de la variabilitat genètica. Alineament de seqüències de DNA i proteïnes. Filogenètica molecular.

### 4. La Selecció Natural.

Equilibri de Hardy-Weinberg. La selecció natural com a explicació de la diversitat i l'adaptació. Altres mecanismes de canvi evolutiu. Evolució de caràcters multigènics. Selecció artificial.

### 5. Gens i genomes.

Teoria neutral. El rellotge molecular. L'origen de nous gens. Transferència horitzontal. Evolució comparada de genomes.

### 6. L'origen de les espècies

El concepte d'espècie. El reforç. Els mecanismes d'aïllament. Patrons biogeogràfics a l'especiació. Diferenciació al llarg de l'especiació. Modificació genètica d'espècies (aspectes ètics).

### 7. L'estudi de l'adaptació.

L'estudi de l'adaptació. Compromisos i restriccions. L'origen de caràcters complexos. Evolució del sexe. Selecció sexual.

### 8. El factor humà.

Intervencions humanes i canvis globals: ecologia, introducció i extinció de les espècies, pèrdua de biodiversitat. La Biotecnologia a la conservació del medi ambient.

**9. Sostenibilitat.**

Desenvolupament Sostenible: origen del concepte, recorregut històric i principis rectors. Dimensions. Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS). Agricultura sostenible i biotecnologia. Biologia i gènere.

**10. Ritmes biològics.**

Ritmes circadians. El rellotge circadià. Ritmes anuals. Fotoperiodisme. Altres ritmes. Importància de la cronobiologia a la salut i l'agricultura.

**VOLUM DE TREBALL (HORES)****ACTIVITATS PRESENCIALS**

| Activitat           | Hores        |
|---------------------|--------------|
| Tutories            | 2,00         |
| Teoria              | 46,00        |
| Pràctiques a l'aula | 8,00         |
| Aula informàtica    | 4,00         |
| <b>Total hores</b>  | <b>60,00</b> |

**ACTIVITATS NO PRESENCIALS**

| Activitat                                    | Hores        |
|----------------------------------------------|--------------|
| Assistència a altres activitats              | 4,00         |
| Elaboració de treballs individuals o en grup | 10,00        |
| Estudi i treball autònom                     | 76,00        |
| Preparació de classes                        | 0,00         |
| Preparació d'activitats d'avaluació          | 0,00         |
| Resolució de casos pràctics                  | 0,00         |
| <b>Total hores</b>                           | <b>90,00</b> |

**METODOLOGIA DOCENT**

L'assignatura es basa en l'ús de les activitats d'aprenentatge següents:

- **Classes participatives** en què el professorat presenta els conceptes fonamentals de cada tema, emprant els recursos audiovisuals adequats, que prèviament estaran accessibles a través de la plataforma de suport a la docència de la universitat.



S'orientarà a l'estudiantat sobre la bibliografia adequada i altres recursos per a l'estudi més profund dels conceptes i es correlacionaran amb les temàtiques de les conferències i els articles científics treballats durant les activitats a l'aula.

- **Conferències programades** on s'abordaran temes rellevants en Biologia i d'interès especial en Biotecnologia. Serviran per relacionar conceptes i proporcionar als estudiants una visió integrada dels mateixos. A més d'animar l'assistència a conferències impartides dins dels cicles de la Facultat de Ciències Biològiques o altres centres de la Universitat de València, es programaran dues conferències expressament per a l'assignatura. Els alumnes elaboraran posteriorment una ressenya d'algunes conferències seleccionades.
- **Pràctiques/Activitats a l'aula.** Preparació, estudi, presentació i discussió per part dels estudiants, amb l'ajuda del professorat, d'articles científics en anglès. A cada sessió es treballaran dos articles. Els articles serviran per desenvolupar aspectes o conceptes tractats en els temes de "Introducció a la Biotecnologia", "El factor humà" i "Sostenibilitat". Les activitats es fan en grups d'estudiants que, al final, faran una presentació pública davant de la resta de la classe, seguida d'un debat amb la resta d'estudiants i el professorat.
- **Pràctiques Aula d'Informàtica.** Consistiran en dues sessions a l'aula d'informàtica per a la simulació o l'anàlisi de dades reals.
- **Tutories presencials** en grup reduït. Aquestes tutories s'utilitzaran per discutir dubtes i preguntes relacionades amb el temari o amb la preparació de les activitats d'aula.
- **Tutories en línia.**

## AVALUACIÓ

Es durà a terme una avaluació continuada de cada estudiant, basada en les diferents activitats presencials i no presencials descrites a l'apartat dedicat a la Metodologia, valorant l'assistència a totes les activitats presencials, la realització i presentació de tots els treballs i activitats complementàries, la participació i el grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge. Els aspectes concrets a valorar seran els següents:

- Prova objectiva sobre els continguts de l'assignatura: consistirà en un **examen** amb qüestions teòric-pràctiques. La nota d'aquesta prova representarà **un 70% de la nota final**. En aquest examen es concedirà una importància especial a la comprensió de conceptes bàsics per al desenvolupament de la seva formació biològica i per a la consecució de l'objectiu general de l'assignatura. Serà condició indispensable, per a superar l'assignatura, aconseguir almenys una puntuació de 5 sobre 10 en aquest examen.

- La valoració dels **treballs** realitzats a les activitats d'aula i d'aula d'informàtica contribuirà al **20%** de la qualificació global.

- La valoració de l'assistència a **conferències** interdisciplinàries durant el primer quadrimestre i de la seva comprensió mitjançant l'elaboració de fitxes predissenyades representarà un **10%** de la nota final.

**BIBLIOGRAFIA****Bàsiques**

- 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.

**Complementàries**

- Avice 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.