



FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 33165
Nom: Biologia
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

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
Total hores	60,00

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
Total hores	90,00

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.