

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 33054
Nom: Processos i mecanismes evolutius
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 4,5
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1106 - Grau en Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	2	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1106 - Grau en Biologia	Evolució	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

GONZALEZ CANDELAS FERNANDO

RESUM

"Processos i mecanismes evolutius" és una assignatura obligatòria en el grau en Biologia a la Universitat de València. Està inclosa en la matèria "Evolució", juntament amb "Arbre de la Vida" (primer curs), i "Paleontologia" (segon curs) i "Principals transicions evolutives" (de tercer) i té com a objectiu presentar el nucli de la teoria evolutiva. L'assignatura, impartida al començament del procés formatiu dels estudiants, els familiaritzarà amb la teoria científica que unifica i integra els coneixements impartits a la resta de disciplines biològiques. En conseqüència, el principal objectiu és l'aprenentatge d'una teoria complexa. A més a més, es mostrarà com es produeix l'avançament del coneixement científic, tant en l'actualitat com al llarg de la història. Finalment, capacitarà als estudiants per a integrar els coneixements adquirits en assignatures diverses i més especialitzades en aspectes concrets de la Biologia.

CONEXEMENTS 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' APRENTATGE****1106 - Grau en Biologia**

Analitzar els mecanismes, processos i models evolutius en els diferents nivells d'organització biològica entenent la seua relació amb la diversitat orgànica i ambiental.

Interpretar, analitzar, avaluar, processar i sintetitzar dades i informació biològica aplicant mètodes matemàtics i estadístics.

Organitzar, planificar i gestionar la informació, permetent analitzar, sintetitzar i desenvolupar raonaments crítics que els habilite per a la resolució de problemes i els capacite per a la presa de decisions i la realització treballs.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Utilitzar el llenguatge científic, tant oral com escrit, en diversos registres, sent capaços de triar el nivell d'acord amb l'auditori i/o lectors als quals vaja dirigit. Emprar les llengües foranes més habituals en cada disciplina com a vehicle de comunicació en un sistema globalitzat.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**1. El marc ecològic de l'evolució**

La selecció natural. Adaptació i ambient. Eficàcia biològica. Nínxol i competència. Models de creixement poblacional. Compromisos adaptatius.

2. Variabilitat genètica i selecció

Origen, descripció i quantificació de la variabilitat genètica. La llei de Hardy-Weinberg. Models senzills de selecció en un locus. El teorema fonamental de la selecció natural



3. Altres processos de canvi evolutiu

Mutació, deriva, migració, recombinació. Endogàmia.

4. Evolució de gens i genomes

L'evolució a nivell molecular. Teoria neutral. L'adaptació a nivell molecular. El genoma com a unitat d'evolució. Evolució comparada de genomes

5. Nivells de selecció i evolució

Nivells de selecció: selecció de grup, selecció de parentiu. Selecció sexual. Conflicte entre nivells de selecció. Microevolució i macroevolució. La necessitat i els límits del programa adaptacionista..

6. Evolució en organismes complexes

Origen i evolució del sexe i la reproducció sexual. Evolució de l'envelliment i la senescència. Evolució i desenvolupament

7. L'origen de les espècies

Els mecanismes d'aïllament. Diferenciació genètica al llarg de l'especiació.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	2,00
Teoria	29,00
Pràctiques a l'aula	8,00
Aula informàtica	6,00
Total hores	45,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	20,00
Preparació de classes	17,50



Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	67,50

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura es basa en l'ús de distintes activitats d'ensenyament/aprenentatge entre les que s'inclouen les següents: Classes teòriques, en les que el professorat farà una exposició dels conceptes fonamentals de cadascun dels temes, emprant els recursos audiovisuals adequats. Amb anterioritat a la classe, el material presentat audiovisualment serà accessible per als estudiants a través de la plataforma de suport a la docència de la universitat. S'orientarà als estudiants sobre la bibliografia adequada i els recursos a utilitzar per a l'estudi més profund dels conceptes i es relacionaran els mateixos amb les temàtiques de les restants activitats que formen part de la programació de l'assignatura. Classes pràctiques, en les que mitjançant la resolució de problemes de forma analítica i a través de l'ús de programes informàtics de simulació (programes Populus, Àvida, Stella o semblants), s'assentaran i aprofundiran els principals conceptes exposats en les classes teòriques. Els problemes analítics complixen l'objectiu d'enfrontar a l'estudiant amb el plantejament i resolució de qüestions senzilles relacionades amb els principals conceptes de la matèria. Estes classes constitueixen un punt fonamental per a iniciar l'estudiant en els mètodes i tècniques bàsiques de la resolució de problemes. Per la seua banda, la simulació de processos evolutius amb programes d'ordinador permet il·lustrar i comprovar les implicacions dels postulats dels models i mètodes evolutius. Així es facilita la interpretació a partir de la representació gràfica, l'estudi dels efectes de diferents condicions i pressupostos sobre el procés evolutiu, i l'apreciació del paper dels processos estocàstics en l'evolució. Sent el procés evolutiu un procés lent, la simulació per ordinador es converteix en un mètode docent molt adequat per a mostrar-ho en temps curts, i apreciar les conseqüències quantitatives i qualitatives de diferents supòsits. Treball interdisciplinari: El treball interdisciplinari de BIOGRAU consisteix en elaborar i presentar un seminari científic i divulgatiu. Es una activitat transversal obligatòria per a l'alumnat de segon curs, excepte per a aquells que l'hagin feta amb anterioritat o estiguen exempts (Erasmus, trasllats o adaptacions). Es realitza en grups de tres estudiants, als qui se'ls assigna per sorteig una assignatura. Cada seminari compta amb tutor, que supervisa i revisa el treball. Amb el tutor, el grup selecciona el tema y elabora un treball escrit i una exposició oral d'uns 30 minuts. Tutories presencials en grup reduït. S'utilitzaran estes tutories per al seguiment i avaluació continuada dels estudiants. Els alumnes hauran de preparar dubtes i preguntes que la preparació de les classes teòriques i pràctiques els haja plantejat, que podran ser contestades per altres companys o pel professor en el cas que este ho considere oportú. S'espera que siguin els i les estudiants, i no el/la professor/a, els que dirigisquen els tutories. Altres activitats de caràcter no presencial, que posen en relleu l'interès i dedicació dels estudiants a la matèria, com són la participació activa en el fòrum obert per a consultes i discussió de temes d'actualitat en l'Aula Virtual o la realització de tasques d'ampliació de coneixements amb caràcter voluntari (resolució d'exercicis avançats, lectures i comentaris d'articles i textos, etc.). Tutories on line, per a la resolució de dubtes i problemes puntuals, el plantejament de qüestions d'interès, el debat sobre temes d'actualitat científica i social relacionats amb l'assignatura, etc.

AVALUACIÓ

Es durà a terme una avaluació continuada de cada estudiant, basada en les distintes activitats presencials i no presencials descrites en l'apartat dedicat a la Metodologia, valorant l'assistència a totes les activitats presencials, la realització i presentació dels 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 el temari de l'assignatura consistent en un examen que constarà de qüestions teòric-



pràctiques. La nota d'esta prova representarà un 75% de la nota final (45% sobre els continguts teòrics, 30% sobre els pràctics). En aquest examen es concedirà especial importància a la comprensió de conceptes bàsics per al desenrotllament de la seua 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. Addicionalment, esta part de l'avaluació podrà realitzar-se de forma contínua al llarg del curs, per mitjà de la realització de proves o qüestionaris de forma individual. Estes proves seran ponderades per a la qualificació final augmentant fins a 2 punts la nota de l'examen sempre que s'aprove la prova objectiva abans indicada. -Avaluació de la participació en les activitats presencials (classes de teoria i pràctiques, seminaris i tutories de grup) i altres activitats de caràcter no presencial (participació en els fòrums d'Aula Virtual, tasques d'ampliació de coneixements, etc.) Entre altres coses, en aquest apartat es valorarà la capacitat de plantejar dubtes, de proposar respostes i de dirigir la discussió en grup, com un epígraf més de l'avaluació continuada de l'alumne. La nota d'aquest apartat representarà un 15% de la nota final. L'avaluació del BIOGRAU considera el treball escrit, la presentació oral, el treball personal i en equip. El tutor, junt amb un professor assistent (cotutor) participaran a l'avaluació dels estudiants amb un pes del 60% y 40%, respectivament. Una vegada aprovada l'assignatura, la nota de BIOGRAU contribuirà en un 10% de la qualificació de totes les assignatures de 2º curs. Els millors seminaris se seleccionaran per a ser presentats en el Congrés anual de BIOGRAU i rebran un 10% addicional. L'activitat no es recuperable en segona convocatòria. La nota del BIOGRAU serà vàlida durant cinc cursos. Consulteu condicions específiques en les instruccions de BIOGRAU disponibles en Aula Virtual. En la segona convocatòria de l'assignatura es mantindrà el mateix sistema d'avaluació, però es podrà obviar la modalitat d'avaluació contínua, conservant-se les notes de seminaris i participació en activitats obtingudes en la primera convocatòria i realitzant-se una nova prova objectiva amb les condicions ja exposades. Finalment, es recorda que no és possible renunciar a la qualificació obtinguda en l'assignatura una vegada publicada esta, tant en la valoració de la participació en les activitats docents presencials (laboratori, problemes, seminaris, etc.) com en la valoració de les diferents proves d'avaluació i dels documents utilitzats en les mateixes (memòries, exàmens, etc.).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica Weinreich, Daniel M. 2023. The Foundations of Population Genetics. The MIT Press.
Complementària Baum, D.A. et al. 2014. The Princeton Guide to Evolution. Princeton Univ. Press. Fontdevila, A., y Moya, A. 2004. Evolución. Editorial Síntesis, Madrid. Futuyma, D.J. 2009. Evolution. 2nd edition. Sinauer. Herron, J.C., and Freeman, S. 2013. Evolutionary analysis. 5th edition. Prentice Hall. Versión en castellano: 2002. Análisis evolutivo. Prentice Hall, Madrid. Majerus, M., Amos, W. y Hurst, G. 1996. Evolution. The four billion year war. Longman. Ridley, M. 2004. Evolution. 3rd edition. Blackwell. Stearns, S. C., y Hoekstra, R.F. 2005. Evolution: An introduction. 2nd edition. Oxford University Press, Oxford. Zimmer, C., and Emlen, D.J. 2013. Evolution. Making Sense of Life. Roberts & Co. Greenwood Village, Colorado, USA.