FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 33054
Nom: Processos i mecanismes evolutius
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 4,5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
1100 - Grau en Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	2	Primer quadrimestre
1106 - Grau en Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	2	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1100 - Grau en Biologia	Evolució	OBLIGATÒRIA
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.

PER ALS ESTUDIANTS MATRICULATS AMB EL PLA D'ESTUDIS DE 2010 (PLA D'ESTUDIS VELL, EN PROCÉS D'EXTINCIÓ): A CAUSA DE LA IMPLANTACIÓ DEL NOU PLA D'ESTUDIS DEL GRAU EN BIOLOGIA, AQUESTA ASSIGNATURA ES TROBA EN PROCÉS D'EXTINCIÓ I, PER AIXÒ, S'OFEREIX ÚNICAMENT SENSE DOCÈNCIA (SD). AIXÒ SIGNIFICA QUE NO TINDRÀ ASSOCIADA CAP ACTIVITAT DOCENT PRESENCIAL I QUE L'AVALUACIÓ DE L'ASSIGNATURA ES PORTARÀ A TERME ÚNICAMENT MITJANÇANT UN EXAMEN TEÒRIC-PRÀCTIC.

ELS ESTUDIANTS QUE NO LA SUPEREN EN CAP DE LES CONVOCATÒRIES DELS CURSOS 2024-25 O 2025-26 ESTARAN OBLIGATS A ADAPTAR-SE AL NOU PLA PER A CONTINUAR ELS SEUS ESTUDIS DE GRAU EN BIOLOGIA.

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

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'arreplegar 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 constituïxen 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 convertix 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: realització i exposició d'un seminari. Les activitats pròpies de l'assignatura es completen i complementen amb l'activitat transversal "Seminaris

Interdisciplinaris" directament enfocada al treball en competències. Es tracta d'una activitat de caràcter transversal comú a totes les assignatures del segon curs del grau en Biologia (Histologia, Processos i mecanismes evolutius, Zoologia II, Botànica II, Bioquímica, Genètica, Paleontologia, Biologia del desenvolupament i Bioestadística). Consisteix en la preparació i exposició, per un grup de treball (3 estudiants), d'un seminari, el qual constarà d'un text escrit i una exposició oral. L'activitat és obligatòria per a tots els alumnes matriculats en el segon curs, excepte per a aquells que l'hagin realitzat amb anterioritat. Cada grup de treball prepara un seminari sobre un tema proposat pels professors de les assignatures participants. L'assignació de cada grup a les assignatures es farà per sorteig. Cada treball interdisciplinari quedarà així vinculat a l'assignatura corresponent resultant del sorteig. A cada un dels treballs se li assignarà un tutor, que dirigirà la realització del mateix i supervisarà la seva presentació. Per a això, es realitzarà una sèrie de reunions periòdiques amb el tutor al llarg del curs. També s'assignarà un cotutor que revisarà la versió final de treball presentat. Cada treball s'exposarà oralment per tots els membres del grup durant 30 minuts. A la presentació assistiran tots els alumnes del curs, ja que l'assistència és obligatòria, i dos professors: el tutor del treball i un segon professor. Tant els alumnes com els professors participaran en la selecció dels treballs que, per la seva qualitat i originalitat, seran presentats al Congrés de Biologia, de realització conjunta entre el primer i segon curs del grau en Biologia.

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 siguen 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.

NO APLICABLE PER ALS ESTUDIANTS MATRICULATS AMB EL PLA D'ESTUDIS DE 2010 (PLA D'ESTUDIS VELL, 1100, EN PROCÉS D'EXTINCIÓ) A CAUSA DE LA IMPLANTACIÓ DEL NOU PLA D'ESTUDIS: VEURE L'APARTAT DE RESUM.

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 teòrico-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.

-La qualificació obtinguda en el treball interdisciplinari suposarà el 10% de la nota de l'assignatura. En la qualificació participaran el tutor i un professor assistent (cotutor) que tindran en compte tant l'exposició oral del treball, com el text escrit. En aquestes valoracions, el pes relatiu de les qualificacions de tutor i cotutor serà del 60% i 40%, respectivament. En l'avaluació d'aquesta activitat es contemplarà, tant els continguts científics tractats, com la forma en què aquests han sigut presentats, especialment la capacitat de comunicació i transmissió d'idees i conceptes. Els treballs seleccionats per a la seva presentació al Congrés de Biologia tindran una qualificació extra, corresponent al 10% de la nota de l'activitat.

En el cas que se suspengui l'assignatura, la qualificació del treball interdisciplinari es guardarà per al següent curs. En el cas de suspendre l'assignatura per no haver realitzat l'activitat interdisciplinària vinculada a esta assignatura, es guardarà la qualificació obtinguda en la resta de l'assignatura en el cas de considerar-se aprovada (és a dir, obtindre una nota igual o superior a 5 sobre un màxim de 9, a més de complir amb la resta de criteris necessaris per a aprovar esta assignatura, i que es detallen en la present Guia Docent). La dita qualificació es guardarà només fins al pròxim curs, i se sumarà a la qualificació obtinguda en l'activitat interdisciplinària en el moment en què es realitze.

En el cas que la present assignatura no siga l'assignatura vinculada al treball interdisciplinari, si no es realitza el treball interdisciplinari, per a poder aprovar l'assignatura serà necessari obtindre una nota igual o superior a 5 sobre un màxim de 9, al no haver puntuat en l'activitat interdisciplinària (a més de complir amb la resta de criteris necessaris per a aprovar esta assignatura, i que es detallen en la present Guia Docent).

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.).

NO APLICABLE PER ALS ESTUDIANTS MATRICULATS AMB EL PLA D'ESTUDIS DE 2010 (PLA D'ESTUDIS VELL, EN PROCÉS D'EXTINCIÓ) A CAUSA DE LA IMPLANTACIÓ DEL NOU PLA D'ESTUDIS: VEURE L'APARTAT DE RESUM.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Herron, J.C., and Freeman, S. 2013. Evolutionary analysis. 5th edition. Prentice Hall. Versión en castellano: 2002. Análisis evolutivo. Prentice Hall, Madrid.

Complementària

- Barton N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D. B., and Patel, N.H. 2007. Evolution. CSHL Press. - Baum, D.A. et al. 2014. The Princeton Guide to Evolution. Princeton Univ. Press.
- Fontdevila, A., iMoya, A. 2004. Evolución. Editorial Síntesis, Madrid.
- Futuyma, D.J. 2009. Evolution. 2nd edition. Sinauer.
- Stearns, S.C., i Hoekstra, R.F. 2005. Evolution: An introduction. 2nd edition. Oxford University Press, Oxford
- Majerus, M., Amos, W. i Hurst, G. 1996. Evolution. The four billion year war. Longman
- Ridley, M. 2004. Evolution. 3rd edition. Blackwell
- Zimmer,C., and Emlen, D.J. 2013. Evolution. Making Sense of Life. Roberts & Co. Greenwood Village, Colorado, USA.