



Identificació de l'assignatura

Assignatura	20116 - Evolució
Crèdits	2.2 presencials (55 Hores) 3.8 no presencials (95 Hores) 6 totals (150 Hores).
Grup	Grup 1, 2S(Campus Extens 70/30)
Semestre	Segon semestre
Idioma d'impartició	Castellà

Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Carlos Eduardo Juan Clar cjuan@uib.es	12:00h	13:00h	Dilluns	01/10/2010	13/02/2011	Despatx nº 25, 1er pis Guillem Colom Casesnoves
	14:30h	15:30h	Dilluns	14/02/2011	30/05/2011	Guillem Colom Casesnoves
Bàrbara Terrasa Pont barbara.terrassa@uib.es	No hi ha sessions definides					

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau de Biologia	Obligatòria	Segon curs	Grau

Contextualització

Assignatura obligatòria de 6 crèdits ECTS i programada durant el segon semestre de segon curs. Forma part del bloc d'assignatures "**Bases i mecanismes de l'Herència i l'Evolució**" formada per les assignatures "Genètica", "Evolució" i l'optativa "Genètica Aplicada". Assignatura de Campus Extens.

En aquesta assignatura la pregunta bàsica que es pretén respondre és "quin és l'origen de la variació i evolució dels organismes?" Es revisen els conceptes bàsics de Genètica de poblacions, l'evolució molecular i les principals temàtiques i teories evolutives. El paràgraf a continuació, del document: "**Evolution, Science and Society**" Thomas R. Meagher i Douglas J. Futuyma (1998) descriu molt bé que tracta l'Evolució biològica:

La biologia evolutiva ha establert inequívocament que tots els organismes van evolucionar a partir d'un antecessor comú durant els últims tres mil cinc-cents milions d'anys, ha documentat molts successos específics de la història evolutiva i ha desenvolupat una teoria dels mecanismes genètics, ecològics i del desenvolupament que promouen el canvi evolutiu. Els mètodes, conceptes i perspectives de la biologia evolutiva han fet i continuaran fent importants contribucions a altres disciplines biològiques, tals com la biologia molecular i del desenvolupament, la fisiologia i l'ecologia, així com a altres ciències tals com la





psicologia, l'antropologia i la informàtica. Perquè la biologia evolutiva doni el seu potencial, els biòlegs han d'integrar els mètodes i resultats de la investigació evolutiva amb els d'altres disciplines.

Contribucions de l'estudi de l'evolució.

Entre els assoliments dels biòlegs evolutius en el seu estudi de la història i els processos de l'evolució, podem destacar:

- 1 L'establiment de que tots els organismes han evolucionat a partir d'un antecessor comú durant més de tres mil cinc-cents milions d'anys d'història terrestre.*
- 2 El desenvolupament de mètodes per a inferir la filogenia, és a dir, les relacions genealògiques entre els organismes.*
- 3 La descripció dels patrons de diversificació i extinció en el registre fòssil.*
- 4 S'han desenvolupat i provat les teories generals que expliquen l'evolució dels caràcters fenotípics, incloent els caràcters complexos tals com el comportament cooperatiu i la senescència.*
- 5 S'ha progressat en la comprensió de l'evolució al nivell molecular.*
- 6 S'han desentanyat molts d'aspectes de l'evolució humana.*

Requisits

No hi ha requisits previs per a aquesta assignatura.

Recomanables

Es altament recomanable haver cursat i superat prèviament l'assignatura "Genètica" i es pressuposen habilitats i coneixements bàsics en àlgebra, probabilitat i estadística. Es requereix una assistència continuada tant a les classes en grup gran, i sobretot, en les activitats a realitzar al desdoblejar-se en grups mitjans, incloent una part fonamental com són els tallers de resolució d'exercicis. Es requereix un seguiment continuat de les activitats programades durant el semestre i una activa participació i seguiment no presencial en l'aplicació intranet (Campus Extens) de l'assignatura. És altament recomenable tenir nocions d'informàtica a nivell d'usuari, tenir experiència en treballar en línia, se capaç de treballar de forma individual i un grup així com una bona comprensió de l'anglès científic.

Competències

L'alumne després d'haver cursat l'assignatura haurà de ser capaç de realitzar i resoldre exercicis de genètica poblacional i comprendre i explicar els conceptes d'adaptació i selecció natural, introduir els processos d'evolució al nivell molecular, nomenar processos que causen i restringeixen les adaptacions. Així mateix, entendre el concepte de coevolució, el significat adaptatiu dels mecanismes de comportament. Els alumnes haurien de ser capaços de descriure i comentar els conceptes i mecanismes d'especiació i fer servir les metodologies bàsiques per a establir relacions filogenètiques entre els organismes. Les causes dels canvis principals en la història de la vida i els rudiments dels mecanismes del desenvolupament que donen evolutivament lloc a noves estructures anatòmiques són també àrees a raonar amb base científica.

Específiques

1. CE-1. Capacitat per a integrar una visió multidisciplinària dels processos i mecanismes de la vida, des del nivell molecular i cel·lular fins al dels organismes i ecosistemes..



2. CE-2. Reconèixer i aplicar de forma correcta teories, paradigmes, conceptes i principis en relació amb les Ciències biològiques, així com adquirir familiaritat amb la nomenclatura, classificació i terminologia en l'àmbit de la Biologia..
3. CE-4 i CE-8. Obtenir i integrar línies d'evidència adequades per a formular hipòtesi en l'àmbit biològic, coneixent i aplicant el mètode científic. Capacitat d'interpretació crítica i informada i comunicació de dades d'investigació biològica a partir de dades, textos, articles científics i informes..

Genèriques

1. CT-2. Desenvolupar capacitats analítiques i sintètiques, d'organització i planificació així com de resolució de problemes en l'àmbit de la Biologia..
2. CT-3. Capacitat de la utilització de les eines informàtiques i estadístiques adequades a cada àmbit d'estudi biològic i de gestió de la informació..
3. CT-4. Capacitat de comprensió de la literatura científica en Biologia i l'adquisició d'habilitats de comunicació oral i escrita així com de coneixement d'anglès..

Continguts

Organització en unitats didàctiques (blocs temàtics) i el seu desglossament en temes.

Continguts temàtics

Unitat didàctica 1. Genètica de poblacions

Tema 1. Introducció. Mendelisme i darvinisme

Introducció. Mendelisme i darvinisme. L'escola biomètrica i el mendelisme. Genètica de Poblacions: síntesi de mendelisme, darvinisme i biometria. Pretensions i objectius de l'estudi de la genètica de poblacions.

Tema 2. La diversitat de la variació genètica controlada per un gen

La diversitat de la variació genètica controlada per un gen. Hipòtesi clàssica i equilibrada del genoma. Polimorfismes visibles. Variació cromosòmica. Mutants visibles. Gens letals. Variació electroforètica en l'espai i en el temps. Grups sanguinis. Anàlisi de fragments de restricció. STRs. Sequenciació de l'ADN.

Tema 3. La variació en caràcters genèticament complexos

La diversitat de la variació originada a caràcters controlats per més d'un gen. Caràcters quantitatius. Mètodes per detectar la variació genètica quantitativa. Heretabilitat. Estudi de bessons. Modificadors de l'eficàcia biològica. Organització de la variació quantitativa.

Tema 4. Principi de Hardy-Weinberg

Principi d'Hardy-Weinberg i sistemes d'aparellament Població panmíctica. El principi d'Hardy-Weinberg. Freqüències gèniques. Estimes en sistemes dial·lèlics i polial·lèlics. Freqüències diferents entre sexes. Test estadístic de les proporcions d'Hardy-Weinberg. Aparellament no aleatori. Mesures de la variació genètica. Heterozigositat. Mesures d'identitat i distància genètiques.

Tema 5. Variacions sistemàtiques de les freqüències gèniques

Variacions sistemàtiques de les freqüències gèniques. Mutació. Migració. Model illacontinent. Efectes de la migració en poblacions naturals. Selecció. Teorema fonamental de la selecció natural. Eficàcia biològica. Models de selecció.

Tema 6. Poblacions amb format finit i deriva genètica

Poblacions amb format finit i deriva genètica. Poblacions petites. Deriva genètica. Efecte fundador i coll d'ampolla. Mida de la població i densitat absoluta. Mida de població efectiva. Consanguinitat (Inbreeding). Selecció en poblacions finites.

Unitat didàctica 2. Introducció a la teoria evolutiva

Tema 7. Introducció a la teoria evolutiva.

Introducció a la teoria evolutiva. Història i conceptes bàsics.

Tema 8. Evolució molecular

Evolució molecular. Taxes d'evolució molecular. Selecció i deriva en seqüències de DNA. Elements transponibles. Duplicació gènica.

Tema 9. Estratègies de vida i models adaptatius

Estratègies de vida i models adaptatius. Cooperació i conflicte. Evolució de la virulència i la resistència en els paràsits. Selecció sexual i selecció familiar.

Tema 10. Mecanismes d'especiació

Mecanismes d'especiació. Aïllament reproductiu. Tipus d'especiació. Arbres filogenètics.

Tema 11. Origen de la vida i transicions evolutives

Origen de la vida i transicions evolutives. El Precàmbric. L'explosió cámbrica. Patrons macroevolutius.

Tema 12. Desenvolupament i evolució

Desenvolupament i evolució. Recapitulació i heterocronia. Gens homeòtics: formació de patrons i diversificació. Genètica de l'homologia.

Metodologia docent

Espifica les activitats presencials i no presencials, en funció del tipus d'agrupació i la seva forma d'avaluació.

Per facilitar i afavorir el treball no presencial i autònom de l'alumnat, l'assignatura es treballarà a través de Campus Extens, amb la utilització de la plataforma educativa. Mitjançant les eines telemàtiques de què disposam, es mantindran tutories electròniques a través del correu intern, es posaran a l'abast dels estudiants materials o recursos per facilitar la comprensió dels continguts (per exemple: articles, enllaços a documents, presentacions de l'assignatura, vídeos, altres materials multimèdia), dinamitzar la participació del grup, fomentar la col·laboració, realitzar activitats d'avaluació i/o autoavaluació i mantenir l'organització del treball a través del calendari i les notícies.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes expositives	Grup gran (G)	Exposició de continguts mitjançant presentació o explicació: classes magistrals, exposicions orals i l'utilització de presentacions visuals amb esquemes, fotografies o textos.
Seminaris i tallers	Tallers de resolució de exercicis i casos pràctics de Genètica de poblacions	Grup mitjà (M)	Adquisició d'habilitats relacionades amb la matèria d'estudi: estudi de casos, resolució d'exercicis i problemes, etc. Poden ser realitzats de forma individual o en petits grups depenent de les circumstàncies.

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Seminaris i tallers	Seminaris bibliogràfics monogràfics en grup	Grup mitjà (M)	Treball col·laboratiu en petits grups (màxim de 5 alumnes) partint d'una sèrie de preguntes sobre un tema determinat o de temes concrets proposats per part del tutor/a. L'avaluació serà a partir d'un treball original escrit i presentació pública amb breu discussió.
Avaluació	Controls	Grup gran (G)	Seguiment i avaluació de la comprensió dels continguts de l'assignatura i de les habilitats de resolució de exercicis.
Avaluació	Examen final	Grup gran (G)	Evaluació global durant el període d'avaluació complementària del grau de comprensió dels temes tractats a les classes magistrals i l'habilitat en resolució d'exercicis.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi individual de continguts	L'alumne haurà d'estudiar els continguts de l'assignatura a partir d'apunts i de la consulta de llibres recomanats així como fer servir les eines a Campus Extens.
Estudi i treball autònom individual	Resolució d'exercicis	Adquisició d'habilitats relacionades amb la matèria d'estudi: resolució d'exercicis i problemes. Ús de les eines a campus extens.
Estudi i treball autònom en grup	Elaborar un document amb les idees claus d'un article	L'activitat consisteix a elaborar un document amb les idees principals d'un article. A partir de la lectura prèvia d'un document que l'alumnat tindrà a la seva disposició a través de la xarxa, s'ha d'elaborar un document entre tot el grup, que resumeixi les idees principals per fer-ne una anàlisi crítica. L'activitat es durà a terme a través de Campus Extens.

Estimació del volum de treball

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		55	2.2	36.67
Classes teòriques	Classes expositives	40	1.6	26.67
Seminaris i tallers	Tallers de resolució de exercicis i casos pràctics de Genètica de poblacions	8	0.32	5.33
Seminaris i tallers	Seminaris bibliogràfics monogràfics en grup	2	0.08	1.33
Avaluació	Controls	2	0.08	1.33
Avaluació	Examen final	3	0.12	2
Activitats de treball no presencial		95	3.8	63.33
Estudi i treball autònom individual	Estudi individual de continguts	40	1.6	26.67
Estudi i treball autònom individual	Resolució d'exercicis	35	1.4	23.33
Total		150	6	100

Any acadèmic	2010-11
Assignatura	20116 - Evolució
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	A
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Estudi i treball autònom en grup	Elaborar un document amb les idees claus d'un article	20	0.8	13.33
Total		150	6	100

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Aspectes que es tindran en compte en l'avaluació, les tècniques o instruments que s'empraran i els criteris que s'utilitzaran per a valorar cadascun dels aspectes amb una indicació de la ponderació en la qualificació final.

L'alumnat obtindrà una qualificació numèrica entre 0 i 10 punts per cadascuna de les activitats considerades. Amb la finalitat d'obtenir la qualificació global de l'assignatura cadascuna de les activitats serà ponderada segons el percentatge que s'indica en la taula i que es correspon amb la següent fórmula: Qualificació global = (qualificació control) x 0,3 + (qualificació seminari) x 0,1 + (qualificació article) x 0,1 + (qualificació exàmen) x 0,5. Per una avaluació positiva de l'assignatura es requereix una nota global igual o major que 5,0. Si l'alumne/ a no es presenta al control o participa a les activitats programades sense justificar (malaltia o causes personals greus documentat per certificat mèdic oficial) haurà de realitzar l'examen final durant el període d'avaluació extraordinària. Si la qualificació global de l'assignatura és menor que 5,0 l'alumnat haurà de realitzar durant el període d'avaluació extraordinària un examen final que avaluarà el contingut de tota l'assignatura. Les qualificacions de les activitats no recuperables ponderades es mantindran fins al període d'avaluació extraordinària i se sumaran a la nota de l'examen final també ponderada d'acord amb la fórmula anterior.

Seminaris bibliogràfics monogràfics en grup

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Proves orals (No recuperable)
Descripció	Treball col·laboratiu en petits grups (màxim de 5 alumnes) partint d'una sèrie de preguntes sobre un tema determinat o de temes concrets proposats per part del tutor/a. L'avaluació serà a partir d'un treball original escrit i presentació pública amb breu discussió.
Criteris d'avaluació	Es valoraran els coneixements adquirits i la seva profunditat, la relació entre conceptes, la claredat d'exposició oral i escrita i la qualitat científica del treball. L'exposició oral es farà per part d'un membre del grup escollit aleatòriament.

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari A



Controls

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu (No recuperable)
Descripció	Seguiment i avaluació de la comprensió dels continguts de l'assignatura i de les habilitats de resolució de exercicis.
Criteris d'avaluació	Es valorarà el grau de seguiment de l'assignatura tan referent a conceptes teòrics com resolució d'exercicis. Únicament en cas de no realització de l'activitat per causes de força major documentades per escrit (malaltia o casusos personals greus), es permetrà realitzar la prova en data alternativa.

Percentatge de la qualificació final: 30% per l'itinerari A

Examen final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu (Recuperable)
Descripció	Evaluació global durant el període d'avaluació complementària del grau de comprensió dels temes tractats a les classes magistrals i l'habilitat en resolució d'exercicis.
Criteris d'avaluació	Es valorarà el grau d'assoliment global dels conceptes de l'assignatura i la resolució d'exercicis.

Percentatge de la qualificació final: 50% per l'itinerari A

Elaborar un document amb les idees claus d'un article

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Treballs i projectes (No recuperable)
Descripció	L'activitat consisteix a elaborar un document amb les idees principals d'un article. A partir de la lectura prèvia d'un document que l'alumnat tindrà a la seva disposició a través de la xarxa, s'ha d'elaborar un document entre tot el grup, que resumeixi les idees principals per fer-ne una anàlisi crítica. L'activitat es durà a terme a través de Campus Extens.
Criteris d'avaluació	Es valorarà la claredat d'exposició escrita, el grau d'ús de bibliografia adequada, la qualitat científica del treball i la capacitat de treballar en grup.

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari A

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Documents bàsics i complementaris per al desenvolupament del treball dels estudiants.

Bibliografia bàsica

Fontdevila, A y Moya, A (1999). Introducción a la Genética de poblaciones. Ed. Síntesis. Madrid.
Fontdevila, A y Moya, A (2003). Evolución. Origen, adaptación y diversificación de las especies. Ed. Síntesis. Madrid.

Bibliografia complementària

Barton NH, y col. (2007). Evolution. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
Freeman, S. y Herron, J.C. (2002). Análisis evolutivo. Prentice Hall. Madrid.
Frankham, R. Ballou J.D. Briscoe D.A. (2002). Conservation Genetics. Cambridge





Any acadèmic	2010-11
Assignatura	20116 - Evolució
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	A
Idioma	Català

University Press.

Futuyma, D.J. (1998). Evolutionary Biology. Third edition. Sinauer Associates.

Griffiths A.J. F. et al. (2000). Genetica moderna. McGraw Hill Interamericana.

Hedrick, P. (2000). Genetics of Populations. (2^a ed). Jones and Bartlett Publishers.

Maynard Smith, J. (1998). Evolutionary Genetics. Second edition. Oxford University Press.

Ridley, M. (1996). Evolution. Second edition. Blackwell Science.

Altres recursos

