



Identificació de l'assignatura

Assignatura	20116 - Evolució
Crèdits	2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 1, 2S(Campus Extens)
Període d'impartició	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	Divendres	24/09/2012	31/01/2013	Despatx 25 (1a Planta), Edifici Guillem Colom Casesnovas
	15:00h	16:00h	Dilluns	11/02/2013	15/07/2013	nº 25, Ed. Guillem Colom Casesnovas

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".



Any acadèmic	2012-13
Assignatura	20116 - Evolució
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	D
Idioma	Català

"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 filogènia, 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 desentranat molts d'aspectes de l'evolució humana".

Requisits

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 son 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. Obtenir i integrar línies d'evidència adequades per a formular hipòtesi en l'àmbit biològic, coneixent i aplicant el mètode científic.
4. CE-8. 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..

Continguts

Continguts temàtics

Tema 1. Introducció a la teoria evolutiva

- * Conceptes bàsics: selecció natural, adaptació
- * Breu història de les teories d'evolució. Mendelisme i darwinisme
- * Evolució en acció
- * Adaptació i les seves limitacions

Tema 2. Variació genètica en poblacions

- * Diversitat de la variació genètica controlada per un gen
- * Polimorfismes visibles. Marcadors moleculars
- * Estimes de la variació genètica en poblacions
- * Variació en caràcters genèticament complexos
- * Caràcters quantitius

Tema 3. La genètica de poblacions

- * Concepte de població panmíctica
- * Model d'equilibri Hardy-Weinberg (H-W)
- * Freqüències al·lèliques i genotípiques
- * Càlcul en diferents supòsits: sistemes amb dos o més al·lels, loci autosòmics i lligats al sexe
- * Test estadístic d'ajust a l'equilibri H-W

Tema 4. Canvis en les freqüències al·lèliques i genotípiques: migració i mutació

- * La mutació i el seu efecte en les freqüències al·lèliques i genotípiques
- * Models de migració (flux gènic)
- * Efectes de la migració en les freqüències al·lèliques i genotípiques

Tema 5. Canvis en les freqüències al·lèliques i genotípiques per selecció

- * Efecte simultani de la selecció i la mutació
- * Models selectius
- * Eficàcia biològica
- * La selecció
- * Llast genètic

Tema 6. La deriva genètica a l'atzar

- * Processos d'atzar en poblacions amb un nombre limitat d'individus
- * Model de Fisher-Wright
- * Grandària efectiva poblacional



- * Efectes de la deriva genètica
- * Consanguinitat
- * Subdivisió poblacional

Tema 7. Evolució en seqüències de DNA: l'evolució molecular

- * Evolució molecular
- * Model neutralista d'evolució molecular
- * El rellotge molecular
- * Evolució per duplicació gènica i transposició

Tema 8. Estratègies de vida i models adaptatius

- * Coevolució, evolució de la virulència i resistència
- * en paràsits
- * Entenent evolutivament la reproducció sexual
- * Selecció sexual
- * Selecció familiar

Tema 9. Espècies i especiació

- * Conceptes d'espècie
- * Mecanismes d'especiació
- * L'aïllament reproductiu
- * Tipus i models d'especiació
- * Arbres filogenètics

Tema 10. Macroevolució i transicions evolutives

- * Origen de la vida i transicions evolutives
- * El Precàmbric i l'explosió càmbrica. Patrons macroevolutius en registre fòssil
- * Desenvolupament i evolució. Recapitulació i heterocronia
- * Gens homeòtics: formació de patrons i diversificació

Tema 11. Evolució humana

Història evolutiva humana

Entenent què ens fa humans:

- * Variació genètica a humans: existeixen les races?
- * Selecció en poblacions humanes
- * Medicina darwiniana
- * Psicologia evolutiva

Metodologia docent

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes expositives	Grup gran (G)	Exposició de continguts mitjançant l'explicació: classes d'exposicions orals i utilització de presentacions visuals amb esquemes mitjançant projector.
Seminaris i tallers	Seminaris bibliogràfics monogràfics en grup	Grup mitjà 2 (X)	Treball col·laboratiu en petits grups partint d'un tema determinat proposat per part del professor. L'activitat es durà a terme en part en línia a través de Campus Extens.





Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Seminaris i tallers	Tallers de resolució de exercicis i casos pràctics de Genètica de poblacions	Grup mitjà 2 (X)	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.
Avaluació	Examen control final semestre	Grup gran (G)	Evaluació global (en cas d'avaluació de seguiment no superada) o parcial del grau de comprensió i assimilació dels continguts de l'assignatura i de l'habilitat en resolució d'exercicis.
Avaluació	Examen control meitat semestre	Grup gran (G)	Avaluació de seguiment de la comprensió dels continguts de l'assignatura i de les habilitats de resolució d'exercicis.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi individual de continguts	L'alumne haurà de realitzar un estudi continuat dels continguts de l'assignatura a partir d'anotacions, de la consulta de llibres recomanats així com a partir de les eines proporcionades en 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 disponibles en Campus Extens.
Estudi i treball autònom en grup	Recollida d'informació i elaboració document i presentació seminari	Recopilació d'informació bibliogràfica, estudi i posterior elaboració d'un treball col·laboratiu en petits grups partint d'una sèrie de preguntes sobre un tema determinat o de temes concrets proposats per part del professor.

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut de l'alumnat i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Estimació del volum de treball

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		60	2.4	40
Classes teòriques	Classes expositives	44	1.76	29.33
Seminaris i tallers	Seminaris bibliogràfics monogràfics en grup	2	0.08	1.33
Seminaris i tallers	Tallers de resolució de exercicis i casos pràctics de Genètica de poblacions	10	0.4	6.67
Avaluació	Examen control final semestre	2	0.08	1.33
Avaluació	Examen control meitat semestre	2	0.08	1.33
Total		150	6	100





Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball no presencial		90	3.6	60
Estudi i treball autònom individual	Estudi individual de continguts	40	1.6	26.67
Estudi i treball autònom individual	Resolució d'exercicis	30	1.2	20
Estudi i treball autònom en grup	Recollida d'informació i elaboració document i presentació seminari	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 la 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

Itinerari A (tots els alumnes)

L'alumne/a 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 a la taula abaix i que es correspon amb la següent fórmula: **Qualificació (nota) global = (qualificació control setmana 9) x 0,40 + (qualificació assistència, lliurament d'activitats i participació CE) x 0,10 + (qualificació seminari) x 0,15 + (qualificació control juny) x 0,35.**

Per a una superació de l'assignatura en la convocatòria de juny es requereix haver obtingut **qualificacions del control setmana 9 i del control de juny majors que 4,0 (cadascun d'ells)** i, a més, una **nota global ponderada (considerant controls i qualificacions activitats) igual o major que 5,0.**

La qualificació del control de la setmana 9 igual o major de 4,0 elimina condicionalment matèria, però es necessita per tant arribar finalment a una nota global ponderada de 5,0 (considerant activitats) per superar per la qualificació mínima de l'assignatura.

L'alumne/a que supera el control d'abril (setmana 9, nota igual o major de 5,0) però no es presenta a l'examen de juny (o viceversa) sense causa justificada o no arriba a una nota global ponderada de 5,0, haurà de presentar-se a avaluar **tota l'assignatura** en l'examen de setembre. Per a la qualificació de setembre es guarden les notes d'activitats (assistència-participació i seminari) obtingudes durant el semestre, que NO són recuperables.

L'alumne que havent escollit l'itinerari A, no assisteix a les classes de grup i no realitza i lliura cap de les activitats programades durant el semestre necessitarà una nota mínima de controls de 6,8 sobre 10 per superar l'assignatura (això es dedueix de la ponderació dels quatre apartats avaluables).

Itinerari B (alumnes que de forma justificada no poden seguir les activitats i/o assistir a les classes en grup)

Aquesta opció només està disponible per a alumnes-as que de forma justificada prevegin que no podran realitzar el seguiment d'activitats presencials i no presencials en grup ni assistir a les classes de grups. Causes possibles:

- Coincidència d'horaris (només en cas d'alumnes de segona matrícula o posterior)
- Malaltia continuada o causa greu que impedeix assistir regularment a classe
- Altres causes justificades no contemplades



Any acadèmic	2012-13
Assignatura	20116 - Evolució
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	D
Idioma	Català

En aquest cas els alumnes que segueixen aquest itinerari en iniciar el semestre (sent això acordat i acceptat pel professor) renuncien a qualificació de les parts següents: assistència, lliurament d'activitats i participació CE i seminari. Han d'enviar un correu per Campus Extens exposant el seu cas i demanant una entrevista amb el professor **abans de la segona setmana** a partir d'inici de classes.

En aquest cas l'alumne/a obtindrà una qualificació numèrica entre 0 i 10 punts de cada control. Amb la finalitat d'obtenir la qualificació global de l'assignatura cadascun dels controls serà ponderat segons el percentatge que s'indica en la taula d'abaix per a l'itinerari B i que es correspon amb la següent fórmula: Qualificació (nota) global = (qualificació control setmana 9) x 0,53 + (qualificació control juny) x 0,47.

La qualificació del control de la setmana 9 igual o major de 4,0 elimina condicionalment matèria, però es necessita arribar finalment a una nota global ponderada de 5,0 per superar per la qualificació mínima l'assignatura.

L'alumne-a que supera el control d'abril (nota igual o major de 5,0) però no es presenta a l'examen de juny (o viceversa) sense justificar-ho o no arriba a una nota global ponderada de 5,0, haurà de presentar-se a avaluar tota l'assignatura en l'examen extraordinari de setembre.

Seminaris bibliogràfics monogràfics en grup

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Altres procediments (No recuperable)
Descripció	Treball col·laboratiu en petits grups partint d'un tema determinat proposat per part del professor. L'activitat es durà a terme en part en línia a través de Campus Extens.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà la capacitat per treballar en grup, la qualitat i grau de comprensió d'un treball escrit a presentar i una presentació oral.

Percentatge de la qualificació final: 15% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per l'itinerari B

Tallers de resolució de exercicis i casos pràctics de Genètica de poblacions

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Altres procediments (No recuperable)
Descripció	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.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà l'assistència a les classes en grup, el lliurament d'exercicis en l'el temps establert i la realització d'activitats en Campus Extens.

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

Percentatge de la qualificació final: 0% per l'itinerari B



Examen control final semestre

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu (Recuperable)
Descripció	Evaluació global (en cas d'avaluació de seguiment no superada) o parcial del grau de comprensió i assimilació dels continguts de l'assignatura i de l'habilitat en resolució d'exercicis.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà la comprensió dels continguts i teories de Biologia evolutiva, la relació entre diferents conceptes, la qualitat i claredat en l'argumentació i (si escau) l'habilitat en la resolució d'exercicis o supòsits pràctics.

Percentatge de la qualificació final: 35% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 47% per l'itinerari B

Examen control meitat semestre

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu (Recuperable)
Descripció	Avaluació de seguiment de la comprensió dels continguts de l'assignatura i de les habilitats de resolució d'exercicis.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà el grau de seguiment dels continguts de l'assignatura i la capacitat i seguiment en la resolució d'exercicis i casos pràctics.

Percentatge de la qualificació final: 40% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 53% per l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

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.
Barton NH, y col. (2007). Evolution. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

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.
Futuyma, D.J. (2005). Evolution. Sinauer Associates.
Griffiths A.J. F. et al. (2000). Genética moderna. Mcgraw Hill Interamericana.
Hedrick, P. (2000). Genetics of Populations. (2ª ed). Jones and Bartlett Publishers.
Maynard Smith, J. (1998). Evolutionary Genetics. Second edition. Oxford University Press.
Ridley, M. (1996). Evolution. Third edition. Blackwell Science.

Altres recursos

Material a Campus Extens.

