

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	42598
Nom	Evolució
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2116 - M.U. en Bioinformàtica 12-V.1	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2116 - M.U. en Bioinformàtica 12-V.1	13 - Evolució	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
MOYA SIMARRO, ANDRES	194 - Genètica

RESUM

En aquesta assignatura es pretén familiaritzar a l'alumne amb els principis bàsics de la teoria evolutiva actual. Per a això se'ls exposa la complexitat dels processos biològics, així com la diversitat de formes, patrons i mecanismes al fet que recorren diferents organismes per resoldre problemes comuns (supervivència, reproducció, etc.) en circumstàncies diferents. Es mostra que, malgrat aquesta enorme diversitat, la teoria evolutiva proporciona un marc unificador sense el qual és impossible abordar l'estudi de les diferents disciplines biològiques i reconstruir la història de la vida.

CONEIXEMENTS PREVIS**Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



Altres tipus de requisits

Cap

COMPETÈNCIES

2116 - M.U. en Bioinformàtica 12-V.1

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Conèixer la teoria de l'evolució, els seus postulats i àmbits d'aplicació, i el seu impacte científic i social.
- Entendre les maneres d'acció, règims i limitacions de la selecció natural i les seves conseqüències.
- Identificar i analitzar el paper dels mecanismes d'evolució en la generació i la dinàmica de la variabilitat genètica.
- Comprendre les implicacions dels canvis genòmics en l'evolució.
- Comprendre els mecanismes implicats en l'especiació.
- Conèixer la regulació genètica del desenvolupament dels organismes
- Conèixer les evidències paleontològiques i genètiques que sustenten les teories sobre l'evolució humana.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. La teoria evolutiva com a explicació de la diversitat biològica, l'adaptació i les jerarquies d'organització biològica

Per què és important la teoria de l'evolució?

Fijisme enfront d'evolució

Abans de Darwin

La teoria de la selecció natural

Controvèrsies entorn del darwinisme

2. Anàlisi dels processos de canvi evolutiu: la dinàmica dels gens en les poblacions.

Origen, descripció i quantificació de la variabilitat genètica.

Processos de canvi evolutiu: mutació, migració, selecció i deriva.

El manteniment de la variabilitat i el seu cost.

Heredabilitat i evolució de caràcters multigenics

3. Evolució molecular: els gens i genomes com a registres del canvi evolutiu.

L'evolució a nivell molecular.

Teoria neutral.

L'adaptació a nivell molecular.

El genoma com a unitat d'evolució.

Evolució comparada de genomes.

4. Estudi del procés d'aparició de noves espècies: bases genètiques de l'especiació.

Conceptes d'espècie.

Els mecanismes d'aïllament.

Patrons biogeogràfics en l'especiació.

Diferenciació genètica al llarg de l'especiació.

Taxes d'especiació

5. La reconstrucció filogenètica del procés evolutiu

Introducció a la hipòtesi evolutiva: les preguntes

L'arbre de la vida

La hipòtesi evolutiva: les respostes

Les escoles de classificació: evolutiva, fenètica i cladista

El disseny del rellotger cec: vestigis, convergències i errors històrics



6. Desenvolupament i evolució

L'equilibri puntuat i el gradualisme filètic.
Microevolució i macroevolució
La necessitat i els límits del programa adaptacioniste.
Unitats i nivells de selecció.
Conflictes evolutius.
L'origen dels patrons corporals.
Mutacions homeotiques i gens Hox.
L'origen de novetats evolutives.

7. Evolució humana

Evolució de grans taxons.
Origen de la vida i evolució precàmbrica.
L'arbre filogenètic de la radiació metazoica.
La vida paleozoica.
L'origen dels tetràpods.
La vida terrestre animal: l'origen i la diversificació dels amniotes.
La vida cenozoica: l'era dels mamífers.
El camí des dels primats cap a l'origen dels humans
L'evolució homínida

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	60,00	100
Elaboració de treballs en grup	12,00	0
Elaboració de treballs individuals	20,00	0
Estudi i treball autònom	12,00	0
Lectures de material complementari	40,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	22,00	0
Preparació de classes de teoria	16,00	0
TOTAL	182,00	

METODOLOGIA DOCENT

- Tasques formatives del procés d'ensenyament-aprenentatge entorn de la interacció a l'aula mitjançant sessions expositives. Inclouen les tasques prèvies de preparació (cerca d'informació, lectura de textos facilitats pel professorat), les pròpies sessions lectives i el treball posterior d'aprofundiment.



- Aprenentatge mitjançant anàlisi de casos d'estudi, a través dels quals es va adquirint competències sobre els diferents aspectes de les matèries i assignatures
- Competències transversals. Inclouen assistència a cursos, conferències o taules rodones organitzades per la *CCA del Màster i/o realització d'un treball bibliogràfic sobre temes que contribueixin a la formació integral. S'elabora una memòria de les activitats.

AVALUACIÓ

En les dues convocatòries:

SE1 Avaluació contínua: mínim 5 i màxim 15.

SE2 Activitats: mínim 40 i màxim 70.

SE4 Exàmens: mínim 20 i màxim 50.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Freeman, S., and Herron, J.C. 2007. Evolutionary analysis. 4th edition. Prentice Hall. Versión en castellano: 2002. Análisis evolutivo. Prentice Hall, Madrid.

Complementàries

- Referencia c1: Barton N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D. B., and Patel, N.H. 2007. Evolution. CSHL Press.
- Referencia c2: Fontdevila, A., y Moya, A. 2004. Evolución. Editorial Síntesis, Madrid.
- Referencia c3: Futuyma, D.J. 2009. Evolution. 2nd edition. Sinauer.
- Referencia c4: Stearns, S.C., y Hoekstra, R.F. 2005. Evolution: An introduction. 2nd edition. Oxford University Press, Oxford.
- Referencia c5: Majerus, M., Amos, W. y Hurst, G. 1996. Evolution. The four billion year war. Longman.
- Referencia c6: Ridley, M. 2004. Evolution. 3rd edition. Blackwell.
- Referencia c7: Smith, J.M. 1997. Evolutionary Genetics. 2ª edición. Oxford Univ. Press.
- Referencia c8: Moya, S. 2009. Pensar desde la ciencia. Trotta. Madrid
- Referencia c9: Moya, A. 2010. Evolución. Puente entre dos culturas. Laetoli. Pamplona.
- Referencia c10: Moya, A. 2011. Naturaleza y futuro del hombre. Síntesis. Madrid.



- Referencia c11 Moya, A y Peretó, J. 2012. Simbiosis. Seres que evolucionan juntos. Síntesis. Madrid

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern