

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 42598**Nom:** Evolució**Cicle:** Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 6**Curs acadèmic:** 2026-27**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2116 - Màster Universitari en Bioinformàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2116 - Màster Universitari en Bioinformàtica	Evolució	OPTATIVA

COORDINACIÓ

MOYA SIMARRO ANDRES

RESUM

En aquesta assignatura es pretén familiaritzar a l'alumnat 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.

ve;ria de la vida.

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

Cap

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

2116 - Màster Universitari en Bioinformàtica

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.

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.

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 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 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.

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.

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

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.



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. 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 adaptacionista.

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 precambrica.

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 (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Total hores	30,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	8,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	4,00
Estudi i treball autònom	78,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	12,00
Resolució de casos pràctics	20,00
Total hores	122,00

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: 20.

SE2 Activitats: 50.

SE4 Exàmens: 30.

màxim 50.

BIBLIOGRAFIA

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