

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 43250
Nom: Paleobiología evolutiva
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 3
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2148 - Màster Universitari en Biodiversitat: Conservació i Evolució	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2148 - Màster Universitari en Biodiversitat: Conservació i Evolució	Optatives Transversals 1	OPTATIVA

COORDINACIÓ

BOTELLA SEVILLA HÉCTOR

RESUM

Les idees evolutives i la seua història. La teoria sintètica de l'evolució. La lectura evolutiva del registre fòssil: taxes evolutives i pautes d'evolució. Micro i macroevolució. Nocions bàsiques de la teoria de sistemes i la seua aplicació a la teoria de l'evolució. Individus i unitats de selecció en els seus distints nivells. Gradualisme filètic i equilibri interromput. Desacoblament entre micro i macroevolució. Aspectes estocàstics de l'evolució contemplada a través de les dades paleontològiques. Mecanismes macroevolutius. Diversitat i disparitat: macroevolució i evolució morfològica. La consideració del desenrotllament embrionari (evo-devo) . Nocions de biomorfodinàmica: la Morfologia com a evidència del canvi evolutiu; els factors que determinen la forma orgànica; aproximacions a les Morfologies evolutiva, Teòrica i Funcional; isometria i alometria. Conceptes Limitacions (constraints) a l'evolució morfològica. Cap a una teoria de l'evolució ampliada.

olució morfològica. Cap a una teoria de l'evolució ampliada.

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

No hi ha restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis. No obstant és recomanable tindre uns coneixements mínims de Zoologia, Botànica i Ecologia, així com de Geologia general i Paleontologia.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Afavorir la inquietud intel·lectual i fomentar la responsabilitat del propi aprenentatge.

Capacitat per a la comunicació i divulgació d'idees científiques.

Estimular la capacitat per al raonament crític i per a l'argumentació des de criteris racionals.

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 ferramentes d'informació en altres àrees del coneixement i utilitzar-les apropiadament.

Ser capaços de valorar la necessitat de completar la seva formació científica, històrica, en llengües, en informàtica, en literatura, en ètica, social i humana en general, assistint a conferències o cursos i / o realitzant activitats complementàries, autoavaluant l'aportació que la realització d'aquestes activitats suposa per a la seva formació integral.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. LA NATURALSA DEL REGISTRE FÒSSIL

T.1 La naturalesa del Registre Fòssil



- Naturalesa i abast de la Paleobiologia (Conferència Inaugural I)
- Preservació del registre fòssil
- Mostrejant el registre fòssil. Completesa del registre fòssil. Rarefacció

T.2 Poblacions, espècies i registre fòssil

- L'espècie en paleontologia
- Aspectes actualístics: especiació, aïllament reproductiu pre- i postzigòtic, i biogeografia
- Determinació de les espècies: criteris de determinació. Com s'inferixen les espècies a través del registre fòssil: la seua possibilitat de determinació. Espècies en els registres fòssil i estratigràfic: aspectes espacials i temporals

2. DIVERSIFICACIÓ GLOBAL I EXTINCIÓ (1)

T.3. Extinció (1). Aspectes generals

- Definició i modalitats. Extinció de fons, en massa i escalonada i catastròfica.
- Límits estratigràfics de la e. en masa
- Tafonomia i límits de e. en masa. Efecte Lazarus (refugis ecològics)
- Efecte Signor-Lipps (mostratge pobre). Crisis puntuals i crisis umbrals
- Atzar i extinció en massa: extinció galtoniana.
- Extinció episòdica
- Casos pràctics d'anàlisi d'extinció

T.4. Extinció (2). Causes

- L'extinció de fons: condicions que conduïxen a grandària crítica poblacional. Vulnerabilitat selectiva
- Les grans crisis: explicacions ambientalistes i internalistes. Agents comuns de destrucció vs. agents particulars de cada medi
- L'espectre continu de magnitud d'extinció (de fons a episòdica)
- Les respostes de les espècies durant el Fanerozoic
- El clima com a factor causal major
- Transgressions, regressions i vulcanisme generalitzat, i clima. Clima i fenòmens còsmics: els impactes meteorítics
- Aspectes problemàtics

Dinàmica biosfèrica durant el Fanerozoic

T.5. Model exponencial de diversificació: la seua limitació

- Diversitat densitat-dependent: creixement logístic. Explicacions possibles Faunes evolutives de Sepkoski
- El model de dos equilibris
- Anàlisi factorial: mode R i mode Q
- La biota com a procés d'autoorganització
- Visió internalista de les grans extincions. Models internalistes que reproduïxen comportaments macroevolutius



3. DIVERSIFICACIÓ GLOBAL I EXTINCIÓ (2)

Dinàmica biosfèrica durant el Faneozoic

T.5. Model exponencial de diversificació: la seua limitació

- Diversitat densitat-dependent: creixement logístic. Explicacions possibles Faunes evolutives de Sepkoski
- El model de dos equilibris

T.6. La imatge de l'evolució: cladogènesi vs. Anagénesi)

- El model diagonal (anagénesi) i el model rectangular (equilibri interromput)
- Les proves de Stanley a favor del m. rectangular: radiació adaptativa, escopinyes pontienses, fòssils vivents i temps de generació
- Originació i extinció. Les seues taxes: R, S, E. Diversificació exponencial. Estimació de R, S, i E baix el dit règim
- Selecció d'espècies
- Consideracions tafonòmiques a l'hora d'avaluar taxes diferencials d'evolució

4. INTERPRETACIÓ EVOLUTIVA DEL REGISTRE FÒSSIL (1)

Taxes i Tendències evolutives

Macroevolució; Mecanismes Macroevolutius

Interpretació evolutiva del registre fòssil

T.7. Macroevolució: definició

- Temps ecològic i t. evolutiu (o geològic). Micro- i macroevolució
- Tendències evolutives: les seues possibles causes segons la síntesi moderna
- Avaluació de taxes evolutives
- Pautes d'evolució: diversificació, disparitat, radiacions adaptatives, convergència i paral·lelisme, i reemplaçament ecològic
- El reduccionisme de la síntesi moderna

T.7. Espècies o llinatges

- Estasi morfològica: contradicció amb els esquemes tradicionals
- Estasi morfològica i especiació: Equilibri interromput
- Potencial explicatiu: tendències evolutives, explosió cambriana, etc.
- Equilibri interromput i selecció natural.
- Desacoblament entre micro- i macroevolució
- Conclusió: les diverses posicions enfront del canvi orgànic: direccionalitat vs. la seua absència, internalisme vs. ambientalisme i saltacionisme vs. gradualisme

T.9. Selecció a diversos nivells de la jerarquia

- El grup: quan és possible la selecció de grup? Selecció al nivell del genoma
- Consequències. Conflictes i sinergismes entre nivells de selecció
- L'equilibri interromput proporciona la base per a la individualitat de les espècies



5. INTERPRETACIÓ EVOLUTIVA DEL REGISTRE FÒSSIL (2)

T.10. Mecanismes macroevolutius (1)

- Idees sobre mecanismes macroevolutius
- Tria (sorting) no és sinònim de selecció, encara que la inclueix. Tria efecte, tria autoestopista (hick-hicker) i tria Mustapha Mond. Tria efecte (millora funcional o adaptativa) : exemples macroevolutius
- Conflictes entre nivells en macroevolució: l'excés d'especialització

T. 11. Mecanismes macroevolutius (2)

- Selecció i adaptació o Adaptació i exaptació com a casos d'aptació en general. Adaptació i exaptació d'organismes en poblacions. Adaptació i exaptació a nivell d'especie
- Propietats emergents a nivell d'especie. La seua variabilitat d'una espècie a una altra
- Requisits per a la s. d'especies
- Selecció d'espècies i equilibri interrompido
- Selecció d'espècies i tendències evolutives

T.12. Mecanismes macroevolutius (3)

- La hipòtesi de l'efecte de Vrba
- Novetats aleatòries en un nivell inferior (genoma, organismes) y tendències evolutives
- Amplitut en l'ús dels recursos: especialistes i generalistes, estenocores i euricocores
- Contrastació enfront de la selecció d'espècies

6. MORFOLOGIA EVOLUTIVA

T.13. Morfologia Teòrica

- Biomorfodinàmica: els quatre factors
- Explicació tradicional de les formes
- Unitat de pla vs. funcionalitat. Les formes en la síntesi moderna
- Variabilitat i la seua restricció (constraints)
- Evo-devo; La importància del desenrotllament en l'evolució. Limitacions a la selecció natural: experiments de s. artificial. Limitacions a la variabilitat fenotípica: les malformacions. El paisatge epigenètic de Waddington. Canalització i creodos. Sobre l'ortogènesi: les ensenyances del desenrotllament
- Les vies evolutives permeses pel desenrotllament: heterocronies. Seqüències de desenrotllament: von Baer vs. Haeckel. Similituts embrionaries. Heterocronia: definició i modalitats. El cas humà: neotènia o hiper morfosis? Malformació i heterocronia. L'exemple de les extremitats dels vertebrats

T. 14. Morfologia Funcional

- Biomecànica
- Ecomorfologia
- Altres evidències en Morfologia Funcional



7. CASOS D'ESTUDI MULTIDISCIPLINARI EN PALEOBIOLOGIA

T.15. Casos d'estudi multidisciplinari en paleobiologia

- La paleontologia com a ciència integrativa
- Casos d'estudi

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	20,00
Laboratori	10,00
Total hores	30,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	45,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	45,00

METODOLOGIA DOCENT

La información está en un formato que no se puede convertir

AVALUACIÓ

La información está en un formato que no se puede convertir

BIBLIOGRAFIA

- Eldredge, N. 1985. Time Frames. The Evolution of Punctuated Equilibria. Princeton University Press, Princeton.
- Foote M. & Miller A. 2007. Principles of paleontology. W.H. Freeman, New York..
- Gould, S.J. 1977. Ontogeny and Phylogeny. The Belknap Press of Harvard University Press,



Cambridge (Massachusetts).

- Gould, S.J. 2004. La estructura de la teoría de la evolución. Colección Metatemas nº 82. Ed. Tusquets.
- Hallam, A., ed. 1977. Patterns of Evolution as Illustrated by the Fossil Record. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Jablonski D. 2004. Extinction: past and present. Nature 427: 589.
- McKinney, M.L. & McNamara, K.J. 1991. Heterochrony. The Evolution of Ontogeny. Plenum Press, New York.
- May R.M. 2012. Extinctions and the impact of Homo sapiens. BMC Biology 10:106
- Rasskin-Gutman D. & De Renzi M., eds. 2009. Pere Alberch: The creative trajectory of an evo-devo biologist. Institut d'Estudis Catalans i Universitat de València, Valencia.
- Stanley, S.M. 1979. Macroevolution. Pattern and Process. W.H. Freeman and Company, San Francisco.
- Sober, E., ed. 1986. Conceptual Issues in Evolutionary Biology. An Anthology. A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge (Massachusetts).
- Vrba, E.S. & Eldredge, N., eds. 2005. Macroevolution. Diversity, Disparity, Contingency. Suplemento de Paleobiology, 31(5).
- Bunge, M. 1981. Materialismo y Ciencia. Editorial Ariel, Barcelona.
- Hull, D.L. 1989. The Metaphysics of Evolution. State University of New York Press, Albany.
- Eldredge, N. 1985. Unfinished Synthesis. Biological Hierarchies and Modern Evolutionary Thought. 237 pp. Oxford University Press, Oxford.
- Eldredge, N. & Cracraft, J. 1980. Phylogenetic patterns and the Evolutionary Process. Method and Theory in Comparative Biology. 349 pp. Columbia University Press, New York.
- Mayr, E. & Provine, W.B., eds. 1980. The Evolutionary Synthesis. Perspectives on the Unification of Biology. 487 pp. Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts).



- Raup, D.M. 1986. El Asunto Némesis. Una Historia sobre la Muerte de los Dinosaurios. 242 pp. (traducción castellano 1990). Alianza Editorial, Madrid.
- Simpson, G.G. 1944. Tempo and Mode in Evolution. 237 pp. (reedición de 1984). Columbia University Press, New York.
- Goloboff P A, Farris J S, Nixon K C (2008a) TNT, a free program for phylogenetic analysis. Cladistics 24: 1-13. <http://www.cladistics.com/aboutTNT.html>
- <http://www.ucmp.berkeley.edu/clad/clad1.html>
- Wiley, E.O., D. Siegel-Causey, D.R. Brooks, and V.A. Funk. 1991. The Compleat Cladist: A primer of phylogeny procedures. University of Kansas Press, Museum of Natural History, Special Publication no. 19. 1158 pp.
- Maddison, W.P., and D.R. Maddison. 1992. MacClade: Analysis of phylogeny and character evolution. Version 3.0. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- D.L. Swofford. 1991. Phylogenetic Analysis Using Parsimony (PAUP), version 3.0s. Illinois Natural History Survey, Champaign, IL.
- López Caballero E. y Pérez Suarez, G. 1999 Metodos de análisis en la reconstrucción filogenética. Bol. S:E:A: n° 26. 45-56. -Ribera, I y Melic A. 1996 Introduccion a la metodología y sistematica cladistica. Bol. S.E.A. 15 27-46. -Buss, L.W. 1987. The Evolution of Individuality. 203 pp. Princeton University Press, Princeton. -Erwin, D.H. & Wing, S.L., eds. 2000. Deep Time. Paleobiologys Perspective. 371 pp. Suplemento de Paleobiology, 26(4). -Lamolda, M., ed. 2003. Bioevents: their Stratigraphical Records, Patterns and Causes. 141 pp. Editado Por Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz, Murcia.