



FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 36835
Nom: Paleontologia
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 7,5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1106 - Grau en Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	2	Anual, Sin determinar

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1106 - Grau en Biologia	Evolució	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

MONTOYA BELLO PLINIO

VALENZUELA RIOS JOSE IGNACIO

MARTINEZ PEREZ CARLOS

RESUM

Paleontologia és una assignatura obligatòria en el grau de Biologia en la Universitat de València que forma part de la matèria "Evolució". La Paleontologia estudia i interpreta la història dels éssers vius sobre la Terra per mitjà dels fòssils. Això la vincula directament amb l'aspecte més essencial de la vida: el canvi, que té dues cares que són l'evolució, per la qual surten les novetats, i l'extinció, que elimina les formes ja existents. Enquadrada dintre de les Ciències Naturals, és una disciplina que compartix fonaments i mètodes amb la Geologia i la Biologia, per la qual cosa s'ha de considerar una part rellevant d'ambdues ciències. L'assignatura serà impartida amb caràcter anual en el segon curs, la qual cosa permetrà aprofitar els coneixements adquirits en altres assignatures del Grau de Biologia.

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

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Analitzar els mecanismes, processos i models evolutius en els diferents nivells d'organització biològica entenent la seua relació amb la diversitat orgànica i ambiental.

Aplicar principis de física, química i geologia a l'àmbit de la biologia.

Comprendre la naturalesa històrica del procés evolutiu en els seus aspectes de irrepeticibilitat, contingència i/o necessitat i aplicar els principis i mètodes per a la interpretació del registre fòssil i el seu ús en la datació, la reconstrucció paleoambiental i la inferència de processos evolutius.

Explicar els grans esdeveniments en la història evolutiva des de l'origen de la complexitat cel·lular, incloent el paper de la simbiosi, fins a la diversitat actual, inclosa la de l'espècie humana, aplicant els principals models, teories i observacions experimentals amb dades paleontològiques, morfològics, arqueològics i genètics.

Interpretar, analitzar, avaluar, processar i sintetitzar dades i informació biològica aplicant mètodes matemàtics i estadístics.

Organitzar, planificar i gestionar la informació, permetent analitzar, sintetitzar i desenvolupar raonaments crítics que els habilite per a la resolució de problemes i els capacite per a la presa de decisions i la realització treballs.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Utilitzar el llenguatge científic, tant oral com escrit, en diversos registres, sent capaços de triar el nivell d'acord amb l'auditori i/o lectors als quals vaja dirigit. Emprar les llengües foranes més habituals en cada disciplina com a vehicle de comunicació en un sistema globalitzat.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Concepte de fòssil i tipus de fòssils. Fòssils i roques sedimentàries. El registre fòssil: biaixos i representativitat. La paleontologia i les seues subdivisions: tafonomia, paleobiologia i paleontologia aplicada.

2. Història de la Paleontologia

Antiguitat clàssica, Edat Mitjana, Edat Moderna i Contemporània. Segles XVII i XVIII: la interpretació dels fòssils com a restes d'éssers vius del passat. Segles XIX i XX: les grans controvèrsies paleontològiques: fixistes vs. evolucionistes i gradualistes vs. puntuacionistes. Paleontologia i mètode científic. La Paleontologia a Espanya.

3. Tafonomia. 1. Biostratinomia

Tafonomia: definició, objectius i parts. Principals processos biostratinòmics. Formació i tipus d'associacions fòssils. Criteris per a reconèixer-les en el registre fòssil.

4. Tafonomia 2. Fossildiagènesi

Definició i objectius. Processos fossildiagenètics: Resultats i conseqüències de la fossildiagènesi. Processos de mineralització de les restes orgàniques. Introducció als jaciments extraordinaris o lagerstätten.

5. Paleobiologia 1. Biologia de poblacions fòssils

Conceptes bàsics: diferències interpoblacionals i intrapoblacionals i la seua identificació en el registre fòssil. Reconstrucció de dinàmiques poblacionals i criteris d'identificació d'antigues poblacions estratègiques de r i estratègiques de k. Processos microevolutius i el seu estudi en el registre fòssil: el cas de l'ostreid cretaci *Agerostrea mesenterica* i les seues importants conseqüències evolutives.

6. Paleobiologia 2. La forma dels organismes I

Grandària i forma: Conceptes generals. L'ontogènia en fòssils: maneres de creixement esquelètic, descripció dels canvis ontogenètics, corbes d'isometria i alometria. Ontogènia i Filogènia:



heterocronia, causes, conseqüències morfològiques i importància evolutiva.
Velocitats de creixement. Resultats i direccionalitat de les adaptacions, els paisatges adaptatius i les seues conseqüències evolutives.

7. Paleobiologia 3. La forma dels organismes II

Morfologia teòrica: model d'anàlisi de les conques enrotllades d'invertebrats i la seua relació amb els paisatges adaptatius.

Morfologia funcional. Reconstrucció de les funcions dels organismes del passat: principi de similitud, anàlisi biomecàniques i mètode paradigmàtic. Exemples d'estudis de morfologia funcional.

8. Paleobiologia 4. Nocions de Paleoecologia

Mètodes de reconstrucció dels modes de vida dels organismes del passat. Paràmetres ambientals i factors limitants en paleoecologia i el seu estudi en el registre geològic.

Estudi de comunitats fòssils. Paleoecologia evolutiva

9. Paleobiologia 5. Paleoclimatologia i registre fòssil

Influència de la tectònica de plaques i del clima en la distribució dels organismes fòssils: gradients climàtics.

Reconstrucció dels climes del passat: dades paleobotàniques, paleozoològiques i sedimentològiques.

Problemàtica de la distribució geogràfica dels organismes del passat: conceptes bàsics i exemples del registre fòssil.

Breu descripció dels canvis biogeogràfics i climàtics de la història de la Terra.

10. Paleobiologia 6. Paleontologia evolutiva

Introducció als processos macroevolutius: aspectes generals.

El concepte d'espècie biològica i la seua problemàtica en Paleontologia: dimensió temporal de les espècies.

Registre fòssil i especiació: l'equilibri interromput i el gradualisme filètic, exemples d'ambdós processos en el registre geològic.

Les extincions de fons (Llei de Van Valen) i les extincions en massa.

La velocitat del canvi orgànic: taxes evolutives, els seus tipus, mètodes de càlcul i exemples del registre fòssil.

Tendències evolutives: filètiques i filogenètiques. Les seues causes i conseqüències evolutives.

Selecció natural de les espècies. Exemples.

Pautes o patrons evolutius: radiacions evolutives, desplaçament ecològic, convergències evolutives, paral·lelisme, reemplaçament ecològic i evolució iterativa. Les seues causes,



conseqüències evolutives i exemples del registre fòssil.
Conclusions generals sobre els processos evolutius a la llum del registre paleontològic.

11. Paleontologia Aplicada 1. Paleontologia estratigràfica

Introducció als conceptes bàsics per a la comprensió de la Història de la Vida sobre la Terra. Principis bàsics i mètodes per a la interpretació cronoestratigràfica del registre fòssil. El principi de successió faunística. La presa de dades en el camp com a base de tota interpretació temporal del registre paleontològic. L'esdeveniment bioestratigràfic i l'esdeveniment biològic. El procés de classificació dels fòssils. Definició, identificació, caracterització i classificació d'espècies paleontològiques. Caracterització i ordenació de les unitats estratigràfiques pel seu contingut paleontològic. Concepte de biozona i tipus de biozones. El procés de construcció de l'escala temporal de referència mundial: La carta cronoestratigràfica Internacional. Seccions de referència: GSSPs i estratotips. Seccions estratotípiques a Espanya.

12. Sessions pràctiques: Coneixement del registre fòssil

1. Tipus de fòssils: fòssil corporal, motles interns i externs, impressions, casts, icnofòssils.
2. Els animals diploblàstics: Porífers: Esponges, Arqueociats i Estromatoporoideus.
3. Els animals diploblàstics: Cnidaria: Rugosa, Tabulata i Scleractinia.
4. Els fòssils dels animals triploblàstics. 1. Mollusca. Importància del seu registre. Gastropoda: Principals grups fòssils.
5. Els fòssils dels animals triploblàstics. 1. Mollusca. Bivalvia: Grups fòssils i els seus diversos modes de vida.
6. Els fòssils dels animals triploblàstics. 1. Mollusca. Cephalopoda: Principals grups: Coleoidea, Orthoceratoidea, Nautiloidea i Ammonoidea. La seua importància en el registre fòssil.
7. Els fòssils dels animals triploblàstics. 2. Brachiopoda. Convergències amb els mol·luscs bivalves i distinció de les conques de tots dos grups. Morfologies externes i importància dels caràcters interns.
8. Els fòssils dels animals triploblàstics: 3. Arthropoda. Estudi centrat en els trilobitomorfs i altres grups fòssils.
9. Els fòssils dels animals triploblàstics. 4. Echinodermata. Diversitat paleozoica i diversitat actual. Els diferents grups fòssils amb especial atenció en els equinoideus.
10. Micropaleontologia. Tècniques de preparació i principals grups de microfòssils: Protistes (foraminífers, radiolaris, etc.), porífers, artròpodes (Ostrácodos), conodonts i vertebrats (restes de peixos i micromamífers).
- 11 Els fòssils dels animals triploblàstics. 5. Vertebrata. Reconeixement dels diferents tipus de vertebrats. Observació d'ossos i dents de mamífers.
12. Paleoicnologia: les icnites i la seua importància geològica i paleontologia. Classificació i icnofàcies. Inferències etològiques i paleoambientals.
13. Els fòssils de vegetals. Reconeixement dels principals grups de restes vegetals del Paleozoic i Mesozoic. Reconeixement dels principals modes de preservació de les restes vegetals.



13. Pràctiques de camp

Pràctica de camp: Observació metòdica del registre fòssil en diferents afloraments i elaboració de la història geològica de la zona visitada.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	2,00
Teoria	39,00
Laboratori	34,00
Total hores	75,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	5,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	8,00
Estudi i treball autònom	52,00
Preparació de classes	10,00
Preparació d'activitats d'avaluació	32,50
Resolució de casos pràctics	5,00
Total hores	112,50

METODOLOGIA DOCENT

- Classe expositiva
- Classe pràctica
- Eixida de camp
- Seminari i/o conferència
- Exposicions orals i/o pòsters

Treball interdisciplinari: realització i exposició d'un seminari. Les activitats pròpies de l'assignatura es completen i complementen amb l'activitat transversal "Seminari Interdisciplinari" directament enfocada al treball en competències. Es tracta d'una activitat de caràcter transversal comú a totes les assignatures del segon curs del grau en Biologia (Histologia, Processos i mecanismes evolutius, Zoologia II, Botànica II, Bioquímica, Genètica, Paleontologia, Biologia del desenvolupament i Bioestadística). Consisteix en la preparació i exposició, per un grup de treball (3 estudiants), d'un seminari, el qual constarà d'un text escrit i



una exposició oral. L'activitat és obligatòria per a tots els alumnes matriculats en el segon curs, excepte per a aquells que l'hagin realitzat amb anterioritat. Cada grup de treball prepara un seminari sobre un tema proposat pels professors de les assignatures participants. L'assignació de cada grup a les assignatures es farà per sorteig. Cada treball interdisciplinari quedarà així vinculat a l'assignatura corresponent resultant del sorteig. A cada un dels treballs se li assignarà un tutor, que dirigirà la realització del mateix i supervisarà la seva presentació. Per a això, es realitzarà una sèrie de reunions periòdiques amb el tutor al llarg del curs. També s'assignarà un cotutor que revisarà la versió final de treball presentat. Cada treball s'exposarà oralment per tots els membres del grup durant 30 minuts. A la presentació assistiran tots els alumnes del curs, ja que l'assistència és obligatòria, i dos professors: el tutor del treball i un segon professor. Tant els alumnes com els professors participaran en la selecció dels treballs que, per la seva qualitat i originalitat, seran presentats al Congrés de Biologia, de realització conjunta entre el primer i segon curs del grau en Biologia.

AVALUACIÓ

El seguiment de la teoria es farà mitjançant la realització de dos exàmens parcials eliminatoris (amb una nota igual o superior a 5 sobre 10 en tots dos) i un examen final, en la data proposada per la facultat, el qual comptarà com a 60% de la nota final.

Les classes pràctiques seran avaluades mitjançant un examen final que consistirà en una prova de reconeixement de *visu* dels grups fòssils estudiats i una sèrie de preguntes sobre els diferents grups. L'avaluació de la pràctica de camp es realitzarà sobre el terreny en finalitzar l'activitat mitjançant un qüestionari sobre els principals aspectes observats durant la pràctica i suposarà un 20% de la nota final de pràctiques. El conjunt de la nota de pràctiques suposarà el 30% de la de l'assignatura.

La qualificació obtinguda en el treball interdisciplinari suposarà el 10% de la nota de l'assignatura. En la qualificació participaran el tutor i un professor assistent (cotutor) que tindran en compte tant l'exposició oral del treball, com el text escrit. En aquestes valoracions, el pes relatiu de les qualificacions de tutor i cotutor serà del 60% i 40%, respectivament. En l'avaluació d'aquesta activitat es contemplarà, tant els continguts científics tractats, com la forma en què aquests han sigut presentats, especialment la capacitat de comunicació i transmissió d'idees i conceptes. Els treballs seleccionats per a la seua presentació al Congrés de Biologia tindran una qualificació extra, corresponent al 10% de la nota de l'activitat.

En el cas que se suspenga l'assignatura, la qualificació del treball interdisciplinari es guardarà per al següent curs.

En el cas que no es realitze el treball interdisciplinari (de caràcter obligatori) es suspendrà aquesta assignatura si és l'assignatura vinculada a aquest treball interdisciplinari, amb independència de la qualificació obtinguda a la resta de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica



- -BENTON M.J. & HARPER D.A.T. 2009. Introduction to Paleobiology and the Fossil Record. Wiley-Blackwell Ed., 592 pp.
- -DOMÈNECH, R. y MARTINELL, J. 1993. Introducción a los fósiles. Masson: 298 pp. Edició en català: DOMÈNECH, R. i MARTINELL, J. 1993. Introducció als fòssils. Promociones y Publicaciones Universitarias, Barcelona, 298 pp.
- -FOOTE, M. & MILLER, A.I. 2007. Principles of Paleontology. W.H. Freeman & C^o, New York, 354 pp.
- -LIEBERMAN, B. S. & KAESLER, R. 2010. Prehistoric life. Evolution and the fossil record. Wiley-Blackwell Ed., 385pp.
- -MURPHY, M.A. & SALVADOR, A. 1999. International Stratigraphic Guide ¿An Abridged version. Episodes 22 (4), 255-271.
- -RAUP, D.M. & STANLEY, S.M. 1978. Principles of Paleontology (2^a edición). W.H. Freeman and Company. 481 pp. San Francisco. Existe traducción de la 1^a edición (1971), bajo el título Principios de Paleontología, Ed. Ariel, Barcelona.

Complementària

- -AGUIRRE, E. (Ed.) 1989. Paleontología. Nuevas tendencias. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid: 433 pp.
- -AGUSTÍ, J. 1994. La evolución y sus metáforas. Una perspectiva paleobiológica. Tusquets: 211 pp.
- -AGUSTÍ, J. 1995. Els fòssils. A la recerca del temps perdut. Edicions de la Magrana: 187 pp.
- -ANTÓN, M. 2007. El secreto de los fósiles. El arte y la ciencia de reconstruir a nuestros antepasados (y otras criaturas). Aguilar: 359 pp.
- -BELINCHÓN, M., PEÑALVER, E., MONTOYA, P. & GASCÓ, F. 2009. Crónicas de fósiles. Las colecciones paleontológicas del Museo de Ciencias Naturales de Valencia. Ajuntament de València, 538 pp.
- -BRIGGS, D.E.G. & CROWTHER, P.R. eds. 1990. Palaeobiology. A synthesis. Blackwell Science, Oxford. 583 pp.
- -BRIGGS, D.E.G. & CROWTHER, P.R. eds. 2003. Palaeobiology II. Blackwell Science, Oxford.
- -BUFFETAUT, E. 1992. Fósiles y hombres. Plaza & Janés: 356 pp.
- -COWEN R History of Life.(2007) , 4th. ed. Blackwell Ed.
- -ERWIN, D.H. & WING, S.L. (eds.) 2000. Deep time. Paleobiology¿s perspective. 373 pp. (suplemento del volumen 26(4) de la revista Paleobiology). The Paleontological Society. Kansas, EE.UU.
- -FERNÁNDEZ LÓPEZ, S. 1998. Tafonomía y Fosilización. In: Tratado de Paleontología. Tomo I (ed. por B. Meléndez), pp. 51-107. Colección Textos Universitarios, C.S.I.C. Madrid.
- -FERNÁNDEZ LÓPEZ, S. 2000. Temas de tafonomía. 167 pp. Edita Depto. Paleontología, Universidad Complutense. Madrid.
- -FORTEY, R. 1999. La Vida. Una biografía no autorizada. Taurus: 517 pp.
- -GÓMEZ-ALBA, J.A.S. 1988. Guía de Campo de los Fósiles de España y de Europa. Ediciones Omega: 925 pp.
- -GOULD, S.J. 1991. La vida maravillosa. Burgess Shale y la naturaleza de la historia. Crítica-Drakontos: 357 pp.
- -GOULD, S.J. (ed.) 2001. El libro de la Vida. Editorial Crítica: 320 pp.
- -LÓPEZ MARTÍNEZ, N. 1986. Guía de campo de los fósiles de España. Ed. Pirámide: 479 pp.
- -LÓPEZ MARTÍNEZ, N. y TRUYOLS SANTONJA J. 1994. Paleontología. Ed. Síntesis. Madrid: 334 pp.



- -RUDWICK, M.J.S. 1987. El significado de los fósiles. Episodios de la historia de la Paleontología (Traducció 2ª ed. anglesa, 1976). Hermann Blume, Serie Ciencias de la Naturaleza, 347 pp. Madrid.
- -SIMPSON, G.G. 1985. Fósiles e historia de la vida. Prensa Científica: 240 pp.
- -VALENZUELA-RÍOS, J.I. 1994. The Lower Devonian conodont *Pedavis pesavis* and the *pesavis* Zone. *Lethaia* 27 (3), 199-207.