

Mètodes i Tècniques en Paleobiologia

Codi: 43858
Crèdits: 9

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4316238 Paleobiologia i Registre Fòssil / Paleobiology and Fossil Record	OB	0	1

Professor/a de contacte

Nom: Isaac Casanovas Vilar

Correu electrònic: Isaac.Casanovas@uab.cat

Equip docent

Oriol Oms Llobet

David Martinez Alba

Victor Fondevilla Moreu

Soledad de Esteban Trivigno

Zain Belaústegui Barahona

Daniel de Miguel

Carles Martin Closas

Tomàs Marquès Bonet

Diego Castanera Andres

Isaac Casanovas Vilar

Josep Fortuny Terricabras

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Prerequisits

No n'hi ha

Objectius

L'objectiu d'aquest mòdul és proporcionar als estudiants els coneixements necessaris per dur a terme la seva pròpia recerca, segons les tècniques, mètodes i programes de referència en paleontologia.

Es desenvolupen altres mètodes i tècniques clàssiques en taxonomia, sedimentologia i tafonomia per proporcionar als estudiants coneixements avançats en aquests camps

Competències

- Analitzar dades mitjançant les eines matemàtiques adequades.
- Aplicar els conceptes evolutius per resoldre problemes geològics relacionats amb l'ordenació temporal de fòssils i els sediments que els contenen.

- Defensar els propis resultats , tot respectant-ne els aliens i discutir-los en anglès com a llengua vehicular.
- Identificar els processos de fossilització i evitar biaixos tafonòmics en l'estudi de la biologia dels organismes del passat.
- Obtenir dades originals mitjançant treball de camp o de laboratori i tractar-les adequadament per resoldre qüestions de perfil paleobiològic.
- Obtenir i sintetitzar informació de la literatura científica (biblioteca, bases de dades, revistes en línia, webs contrastats).
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
- Reconèixer i utilitzar el registre fòssil aplicant les teories, els paradigmes i els conceptes de evolució i ecologia per resoldre problemes concrets de la vida en el passat.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Utilitzar fonts d'informació paleontològiques, geològiques, biològiques, químiques o físiques per delimitar paràmetres ecològics del passat.
- Utilitzar una argumentació científica en anglès per justificar els resultats de la investigació.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar dades mitjançant les eines matemàtiques adequades.
2. Aplicar el Codi internacional de nomenclatura zoològica en treballs de perfil taxonòmic.
3. Conèixer els aspectes formals en la descripció de noves espècies.
4. Conèixer i dominar les diferents tècniques d'estudi, conservació i difusió del registre fòssil de vertebrats.
5. Conèixer i dominar les tècniques d'estudi per a macrofòssils i microfòssils.
6. Conèixer i utilitzar els mètodes estadístics univariants i multivariants aplicables a l'estudi dels fòssils.
7. Defensar els resultats propis, respectant i discutint els aliens.
8. Discernir les diferents tècniques per a l'estudi paleohistòlic de elements fòssils de vertebrats.
9. Distingir i interpretar les seqüències estratigràfiques.
10. Dominar les metodologies de recollida de dades de camp per a l'estudi dels diferents grups de fòssils.
11. Dominar les noves tecnologies de visualització i anàlisi no invasiva de les restes fòssils de vertebrats.
12. Fer una interpretació paleoambiental, argumentar-la i defensar-la.
13. Integrar la informació tafonòmica en el context de la biostratigrafia.
14. Integrar la informació tafonòmica en el context de la interpretació paleoecològica i paleoambiental.
15. Obtenir i sintetitzar informació de la literatura científica (biblioteca, bases de dades, revistes en línia, webs contrastats).
16. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
17. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
18. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
19. Reconèixer en el camp i interpretar els canvis laterals i verticals de les roques sedimentàries i del seu contingut fòssil.
20. Reconèixer la interacció evolutiva entre organismes i ambients en el registre estratigràfic.
21. Reconèixer les variacions eustàtiques pels canvis de biofàcies.
22. Relacionar conceptes en el camp de la biostratigrafia i difondre els resultats.
23. Relacionar conceptes en el camp de la tafonomia.
24. Relacionar el contingut fòssil d'un aflorament amb l'edat i amb els paràmetres ambientals.

25. Relacionar les característiques morfofuncionals dels organismes amb els paràmetres ambientals en el registre fòssil.
26. Seleccionar dades i tècniques per a l'estudi biomecànic d'organismes del passat.
27. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
28. Utilitzar una argumentació científica per justificar resultats de la recerca.

Continguts

Mètodes i tècniques en paleontologia descriptiva. Procediments taxonòmics; descripció d'espècies i nomenclatura formal; descripció de la variació intraespecífica; sistemàtica i filogènia.

Mètodes i tècniques en paleobiologia. Naturalesa de les dades paleobiològiques i principals biaixos en el registre fòssil; conceptes estadístics bàsics i representació gràfica de dades; mètodes estadístics univariants i multivariants aplicats a la paleobiologia; mida i forma, al·lometria; paleohistologia i història vital ('life-history'); anàlisi filogenètica; morfometria geomètrica (anàlisi en 2D i 3D, contrast filogenètic); mètodes avançats en morfologia funcional i biomecànica (construcció de models virtuals i anàlisi d'elements finits); mètodes en paleoecologia i paleobiogeografia (mètodes multivariants de classificació i ordenació, interaccions ecològiques al llarg del temps); reconstrucció paleodietètica (anàlisi de desgast dental i isòtops estables); grans bases de dades i anàlisi de la diversitat en el registre fòssil.

Mètodes i tècniques sedimentològiques de reconstrucció paleoambiental. Formacions superficials vs formacions no superficials, estratigrafies invertides; relació entre el tipus de sediment i el seu contingut en fòssils; processos abiòtics i estructures sedimentàries a la determinació paleoambiental i la formació de jaciments; identificació d'estructures secundàries, ambients sedimentaris i el seu contingut fòssil com a indicadors ambientals (salinitat, batimetria); tècniques analítiques en determinacions paleoambientals; criteris de sedimentològics de prospecció de fòssils.

Mètodes i tècniques tafonòmiques de reconstrucció paleoambiental. Bases teòrico-pràctiques sobre l'aplicació dels mètodes d'anàlisi tafonòmic i actuotafonòmic en l'establiment d'hipòtesis paleoecològiques. Es centrarà en un cas pràctic.

Metodologia

Aprenentatge cooperatiu

Treball escrit

Treball de camp

Conferències i seminaris

Classes pràctiques

Aprenentatge basat en problemes.

Lectura d'articles científics i llibres

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes pràctiques	30	1,2	1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 23, 24, 27, 28

Conferències i seminaris	20	0,8	2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26
Treball de camp	22,5	0,9	
Tipus: Supervisades			
Aprenentatge basat en problemes	4	0,16	1, 2, 3, 6, 9, 13, 15, 16, 18, 19, 24, 25, 27
Lectura d'articles científics i llibres	20,5	0,82	7, 15, 18, 28
Tipus: Autònomes			
Aprenentatge cooperatiu	4	0,16	7, 17, 18, 28
Treball escrit	108	4,32	1, 7, 15, 16, 17, 18, 27, 28

Avaluació

Assistència i participació a classe

Exàmens

Treballs escrits

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència i participació a classe	10%	0	0	7, 17, 23, 27, 28
Exàmens	50%	8	0,32	1, 3, 4, 6, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25
Treballs escrits	40%	8	0,32	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28

Bibliografia

El professor de cada classe proporcionarà referències específiques.