

Conceptes i Mètodes en Paleobiologia de Vertebrats

2014/2015

Codi: 43133

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4314104 Paleontologia	OT	0	1

Professor de contacte

Nom: David Martinez Alba

Correu electrònic: David.Martinez.Alba@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Àngel Galobart Lorente

Soledad de Esteban Trivigno

Daniel de Miguel

José Manuel Marmi Plana

Marcos Furio Bruno

Isaac Casanovas Vilar

Josep Fortuny Terricabras

Xavier Jordana Comin

Prerequisits

Per tal de disposar dels coneixements previs necessaris per tal de cursar el mòdul, es recomana haver cursat un grau/licenciatura de biologia, geologia o similar, o en cas que això no sigui així, haver cursat assignatures complementàries que proporcionin els coneixements necessaris sobre paleontologia general, biologia evolutiva i estadística.

Objectius

Proporcionar les bases científiques i metodològiques que permetin el desenvolupament de la capacitat investigadora i l'exercici professional en Paleontologia de Vertebrats, amb especial èmfasi en una aproximació paleobiològica.

Competències

- Analitzar dades mitjançant les eines adequades en l'àmbit de la Paleontologia
- Aplicar les teories, els paradigmes i els conceptes dels àmbits de la biologia i l'ecologia per analitzar els aspectes biològics dels organismes i els ecosistemes del passat
- Conèixer i saber fer servir les diferents tècniques d'estudi, conservació i difusió del registre fòssil
- Desenvolupar una capacitat crítica i autocrítica en el camp de la paleontologia:
- Dissenyar i dur a terme recerques en l'àmbit de la paleontologia i difondre'n els resultats

- Dominar les diverses metodologies d'estudi dels diferents grups de fòssils, sent capaç de recollir i integrar dades de camp i de laboratori
- Obtenir i sintetitzar informació de la literatura científica (biblioteques, bases de dades, revistes en línia o llocs web fiables) en el camp de la paleontologia.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants sàpiguin 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 sàpiguin 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
- Reconèixer i utilitzar adequadament el registre fòssil per resoldre problemes concrets en els diferents àmbits de la Paleontologia

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar dades mitjançant les eines adequades en l'àmbit de la paleontologia
2. Aplicar els coneixements d'anatomia comparada, morfologia funcional i biomecànica per analitzar els aspectes biològics dels vertebrats del passat
3. Comunicar i justificar les conclusions d'una manera clara i sense ambigüitats, tant a públics especialitzats com no especialitzats.
4. Conèixer i saber fer servir les diferents tècniques d'estudi, conservació i difusió del registre fòssil de vertebrats
5. Desenvolupar la capacitat crítica i autocrítica en l'àmbit de la paleontologia
6. Dominar les diverses metodologies de camp per recollir restes fòssils de vertebrats
7. Dominar les diverses metodologies de laboratori per estudiar restes fòssils de vertebrats
8. Dominar les noves tecnologies de visualització i anàlisi no invasiva de les restes fòssils de vertebrats
9. Generar recerca en l'àmbit de la paleobiologia i l'evolució dels vertebrats, i difondre'n els resultats
10. Integrar els coneixements i usar-los per fer judicis en situacions complexes, encara que la informació que es tingui sigui incompleta, i tenir presents les responsabilitats socials i ètiques.
11. Obtenir i sintetitzar informació de la literatura científica (biblioteca, bases de dades, revistes en línia, webs contrastats) en l'àmbit de la paleontologia
12. Reconèixer i utilitzar adequadament el registre fòssil de vertebrats en l'àmbit de la paleobiologia
13. Resoldre problemes en situacions noves o poc conegudes dins de contextos amplis (multidisciplinaris) relacionats amb el camp d'estudi.

Continguts

Bloc 1: Mètodes

Mètodes de camp i laboratori. Macrovertebrats

Mètodes de camp i laboratori. Microvertebrats

Anàlisi de dades paleontològiques

Normes, regles i objectius en la recerca en paleontologia de vertebrats

Morfometria geomètrica. Aplicacions paleobiològiques

Noves tecnologies i mètodes aplicats a l'estudi, recuperació i visualització de fòssils de vertebrats

Bloc 2: Conceptes paleobiològics

Anatomia esquelètica dels vertebrats, generalitats i terminologia

Morfologia funcional i biomecànica

Ecomorfologia i paleoecologia

Patrons i ritmes d'evolució

Al·lometria i heterocronia

Bloc 3: Paleobiologia

Evolució en condicions d'insularitat

Ecologia, demografia i característiques de la història vital en perspectiva paleontològica

Paleohistologia i les seves aplicacions

Reconstrucció d'històries vitals en vertebrats fòssils

Metodologia

Els continguts teòrics s'impartiran mitjançant classes magistrats en català o, segons el professor, castellà, amb l'ajut de material audiovisual (powerpoint) en anglès. En tot moment s'intentarà afavorir la participació i el diàleg amb l'alumnat. També s'impartiran continguts de caire més pràctic en classes amb suport informàtic, en què l'alumne haurà de resoldre problemes que plantejarà el professor. L'alumne haurà d'acabar de consolidar i familiaritzar-se amb els continguts del mòdul mitjançant la lectura de bibliografia especialitzada i l'estudi del material docent proporcionat pels professors de manera autònoma, i haurà d'aprofundir-hi encara més mitjançant la realització de treballs supervisats per professors del mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	26	1,04	2, 4, 5, 6, 7, 9, 12
Classes pràctiques	8	0,32	1, 4, 8, 10, 13
Tipus: Supervisades			
Presentació de treballs	41	1,64	3, 5, 9, 10, 11, 12, 13
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	50	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Lectura d'articles	25	1	3, 5, 11, 12

Avaluació

L'avaluació es durà a terme en funció de l'assistència i participació de l'alumne a les classes teòriques i pràctiques, i també en funció de les qualificacions obtingudes per l'alumne en els diversos treballs realitzats.

Activitats d'avaluació

Resultats

Títol	Pes	Hores	ECTS	d'aprenentatge
Assistència a les classes magistrals i pràctiques	50,00%	0	0	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13
Presentació d'un treball sobre paleobiologia	12,07%	0	0	3, 5, 9, 11, 12
Resolució d'un problema d'al·lometria	14,65%	0	0	3, 5, 9, 10, 13
Resolució de problemes i exercicis d'estadística/morfometria geomètrica	23,28%	0	0	3, 5, 9, 10, 13

Bibliografia

Alba, D.M. (2002). Shape and stage in heterochronic models. In: N. Minugh-Purvis and K. J. McNamara (Eds.), Human Evolution through Developmental Change, pp. 28-50. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Alexander, R.M. (2003). Principles of animal locomotion. Princeton, Princeton University Press.

Benton, M.J. & Harper, D.A.T. (2009). Introduction to paleobiology and the fossil record. Wiley-Blackwell, Chichester.

Briggs, D.E.G. & Crowther, P.R., Eds. (2003). Palaeobiology II. Blackwell Publishing, Malden.

Carroll, R. L. (1988). Vertebrate paleontology and evolution. W. H. Freeman and Company, New York.

Cunningham, J.A., Rahman, I.A., Lautenschlager, S., Rayfield, E.J. & Donogue, P.C.J. (In press). A virtual word of paleontology. Trends in Ecology and Evolution.

Elewa, A.M.T., Ed. (2011). Computational paleontology. Springer.

Foote, M. & Miller, A.I. (2007). Principles of paleontology. 3rd edition. W.H. Freeman.

Gould, S.J. (1966). Allometry and size in ontogeny and phylogeny. Biological Reviews 41: 587-640.

Gould, S.J. (1977). Ontogeny and phylogeny. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.

Gould, S.J. (2002). The structure of evolutionary theory. Harvard University Press.

Jablonski, D. (2000). Micro- and macroevolution: Scale and hierarchy in evolutionary biology and paleobiology. Paleobiology 26 (Suppl. to n. 4): 15-52.

Jablonski, D., Erwin, D.H. & Lipps, J.H., Eds. (1996). Evolutionary paleobiology. University of Chicago Press.

Kardong, K.V. (2006). Vertebrates. Comparative anatomy, function, evolution. Fourth Edition. McGraw-Hill, New York.

Hammer, Ø. & Harper, D.A.T. (2006). Paleontological data analysis. Blackwell Publishing, Malden.

Hammer, Ø., Harper, D.A.T. & Ryan, P.D. (2001). PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. Palaeontologia Electronica 4: Art. 4.

Harper, D.A.T. (1999). Numerical paleobiology: Computer-based modelling and analysis of fossils and their distributions. Wiley.

López Martínez, N. (1992). Técnicas de estudio de microvertebrados. Los micromamíferos y su interés bioestratigráfico. In: Astibia, H. (Ed.), Paleontología de vertebrados. Faunas y filogenia, aplicación y sociedad, pp. 345-365. Servicio Editorial Universidad del País Vasco.

López Martínez, N. & Truyols Santoja, J. (1994). Paleontología. Editorial Síntesis, Madrid.

McKinney, M.L. & McNamara, K.J. (1991). Heterochrony. The evolution of ontogeny. Plenum Press, New York.

Prothero, D.R. (2004). Bringing fossils to life. An introduction to paleobiology. Second edition. McGraw-Hill, New York.

Sokal, R.R. & Rohlf, F.J. (2011). Biometry: The principles and practice of statistics in biological research. 4th edition. W.H. Freeman.

Sutton, M., Rahman, I. & Garwood, R. (2014). Techniques for virtual paleontology. Wiley-Blackwell,

Zelditch, M.L., Swiderski, D.L., Sheets, H.D. & Fink, W.L. (2004). Geometric morphometrics for biologists: a primer. Elsevier Academic Press, San Diego.