

## Conceptes i Mètodes en Paleobiologia de Vertebrats

2014/2015

Código: 43133  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4314104 Paleontología	OT	0	1

### Contacto

Nombre: David Martinez Alba  
Correo electrónico: David.Martinez.Alba@uab.cat

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: català (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí  
Algún grupo íntegramente en español: No

### Equipo docente

Ángel 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

### Prerequisitos

Para disponer de los conocimientos necesarios previos para cursar el módulo, se recomienda haber cursado un grado/licenciatura de biología, geología o similar, o en caso de que no sea así, haber cursado asignaturas complementarias que proporcionen los conocimientos necesarios sobre paleontología general, biología evolutiva y estadística.

### Objetivos y contextualización

Proporcionar las bases científicas y metodológicas que permitan el desarrollo de la capacidad investigadora y el ejercicio profesional en Paleontología de Vertebrados, con especial énfasis en una aproximación paleobiológica.

### Competencias

- Analizar datos mediante las herramientas adecuadas en el ámbito de la Paleontología
- Aplicar las teorías, paradigmas y conceptos de los ámbitos de la biología y ecología para analizar los aspectos biológicos de los organismos y ecosistemas del pasado
- Conocer y saber emplear las distintas técnicas de estudio, conservación y difusión del registro fósil
- Desarrollar la capacidad crítica y autocrítica en el ámbito de la Paleontología
- Diseñar y realizar investigaciones en el ámbito de la Paleontología y difundir los resultados

- Dominar las diversas metodologías de estudio de los distintos grupos de fósiles, siendo capaces de recoger e integrar datos de campo y de laboratorio
- Obtener y sintetizar información de la literatura científica (biblioteca, bases de datos, revistas en línea, webs contrastadas) en el ámbito de la Paleontología
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- Reconocer y utilizar adecuadamente el registro fósil para resolver problemas concretos en los distintos ámbitos de la Paleontología

## Resultados de aprendizaje

1. Analizar datos mediante las herramientas adecuadas en el ámbito de la Paleontología
2. Aplicar los conocimientos de anatomía comparada, morfología funcional y biomecánica para analizar los aspectos biológicos de los vertebrados del pasado
3. Conocer y saber emplear las distintas técnicas de estudio, conservación y difusión del registro fósil de vertebrados
4. Desarrollar la capacidad crítica y autocrítica en el ámbito de la Paleontología
5. Dominar las diversas metodologías de campo para la recolección de restos fósiles de vertebrados
6. Dominar las diversas metodologías de laboratorio para el estudio de restos fósiles de vertebrados
7. Dominar las nuevas tecnologías de visualización y análisis no invasivo de los restos fósiles de vertebrados
8. Generar investigación en el ámbito de la paleobiología y evolución de los vertebrados y de difundir los resultados
9. Obtener y sintetizar información de la literatura científica (biblioteca, bases de datos, revistas en línea, webs contrastadas) en el ámbito de la Paleontología
10. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
11. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
12. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
13. Reconocer y utilizar adecuadamente el registro fósil de vertebrados en el ámbito de la paleobiología

## Contenido

Bloque 1: Métodos

Métodos de campo y laboratorio. Macrovertebrados

Métodos de campo y laboratorio. Microvertebrados

Análisis de datos paleontológicos

Normas, reglas y objetivos en la investigación en paleontología de vertebrados

Morfometría geométrica. Aplicaciones paleobiológicas

Nuevas tecnologías y métodos aplicado al estudio, recuperación y visualización de fósiles de vertebrados

Bloque 2: Conceptos paleobiológicos

Anatomía esquelética de los vertebrados, generalidades y terminología

Morfología funcional y biomecánica

Ecomorfología y paleoecología

Patrones y ritmos de evolución

Alometría y heterocronía

Bloque 3: Paleobiología

Evolución en condiciones de insularidad

Ecología, demografía i características de la life history en perspectiva paleontológica

Paleohistología y sus aplicaciones

Reconstrucción de life histories en vertebrados fósiles

## Metodología

Los contenidos teóricos se impartirán mediante clases magistrales en catalán o, según el profesor, en castellano, con la ayuda de material audiovisual (powerpoint) en inglés. En todo momento se intentará favorecer la participación y el diálogo con el alumnado. También se impartirán contenidos de tipo más práctico en clases con soporte informático, en las cuales el alumno deberá resolver problemas que planteará el profesor. El alumno deberá acabar de consolidar y familiarizarse con los contenidos del módulo mediante la lectura de bibliografía especializada y el estudio del material docente proporcionado por los profesores de manera autónoma, y deberá profundizar aún más mediante la realización de trabajos supervisados por profesores del módulo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	26	1,04	2, 3, 4, 5, 6, 8, 13
Clases prácticas	8	0,32	1, 3, 7, 10, 11
Tipo: Supervisadas			
Presentación de trabajos	41	1,64	12, 4, 8, 10, 9, 13, 11
Tipo: Autónomas			
Estudio personal	50	2	1, 2, 12, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 9, 13, 11
Lectura de artículos	25	1	12, 4, 9, 13

## Evaluación

La evaluación se llevará a cabo en función de la asistencia y participación del alumno en las clases teóricas y prácticas, y también en función de las calificaciones obtenidas por el alumno en los diversos trabajos realizados.

**Actividades de evaluación**

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia a las clases magistrales y prácticas	50,00%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 11
Presentación de un trabajo sobre paleobiología	12,07%	0	0	12, 4, 8, 9, 13
Resolución de problemas y ejercicios de estadística/morfometría geométrica	23,28%	0	0	12, 4, 8, 10, 11
Resolución de un problema de alometría	14,65%	0	0	12, 4, 8, 10, 11

**Bibliografía**

- 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.