

Herramientas en sistemática paleontológica 60324

Programa: Geología
Master: Iniciación a la investigación en geología

Centro responsable

Facultad de Ciencias

Departamento

Ciencias de la Tierra

Tipo asignatura: OP

Curso:

Duración: 3S1

Créditos: 3

Idioma:

Horas de teoría: 15

Horas de prácticas: 20

Horas otros: 40

Total horas: 75

Área

Paleontología

Metodología docente

La metodología docente conlleva el desarrollo de clases teóricas y prácticas mediante el uso de ordenadores, así como el trabajo personal por parte del estudiante. El desglose en horas de aprendizaje por parte del alumno estimado será:

Teoría: 15 horas

Prácticas de ordenador y gabinete: 20 horas

Trabajo personal: 40 horas

Total: 75 horas (3 créditos ECTS)

Tipo de evaluación

La evaluación se realizará por medio de la participación en las clases y en la resolución de cuestiones prácticas, así como un trabajo de aplicación de la metodología cladística.

Objetivo de la asignatura

Familiarizar al estudiante con los problemas habituales en el estudio de los taxones fósiles. Introducir al estudiante en el uso de técnicas estadísticas avanzadas para caracterizar taxones y en la metodología cladista de inferencia de las relaciones de parentesco entre los taxones.

Contenido (breve descripción de la asignatura)

1. La clasificación biológica. Concepto de especie en Paleontología. Micro- y Macrotaxonomía. Escuelas de clasificación. 2. La morfología. Del genotipo al fenotipo. Morfogénesis. Ontogenia y filogenia. Los caracteres morfológicos. Homología y analogía. La concepción adaptativa de la forma orgánica. Morfología construccional. Biometría y Morfometría. Tamaño y forma. 3. Aplicaciones de la estadística en el análisis de la variabilidad intra- e interespecífica. Diseño experimental. Hipótesis nula y contrastación de hipótesis. Conceptos básicos de estadística. Tests de normalidad y homogeneidad. Análisis de la varianza. Análisis bivariante. Correlación y regresión. 4. La Taxonomía Numérica: aplicaciones de los métodos multivariantes. Los métodos multivariantes: supuestos generales y condiciones de aplicabilidad. Análisis de cluster. Análisis de las funciones discriminantes. Análisis de las componentes principales. Alternativas no paramétricas. 5. La inferencia filogenética. Homología y homoplasia. El árbol filogenético. Clasificación y parentesco. La escuela evolutiva. 6. El método cladístico. Conceptos básicos. Polaridad de los caracteres, Parsimonia vs. Compatibilidad. El cladograma. Medidas de la bondad del ajuste. Métodos de optimización. Árboles de consenso. Principales programas para Mac y PC. La sistemática filogenética: introducción al código de nomenclatura filogenético. 7. Paleontología e inferencia filogenética: Morfología vs filogenias moleculares. Relojes moleculares y registro fósil. Las limitaciones del registro fósil.

Observaciones

El Área de Paleontología tiene material suficiente, tanto de tipo bibliográfico como de laboratorio (instrumental y colecciones paleontológicas) y la Facultad de Ciencias dispone de aulas de informática, para que el alumno desarrolle personalmente las diferentes metodologías de estudio y aprendizaje.

Profesores que imparten la asignatura

Beatriz AZANZA ASENSIO

E-mail: azanza@unizar.es

Bibliografía

- Aguirre, E. (Ed.) (1989): Nuevas tendencias: Paleontología. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 10: 433 p.
- Briggs, D. E. G. & Crowther, P. R. (Eds.) (1990): Palaeobiology. A synthesis. Blackwell Sci. Publ., Oxford, 583 p.
- Darlu, P. & Tassy, P. (1993) Reconstruction phylogénétique: concepts et méthodes. Masson, 245 p.
- Davis, J. C. 1986. Statistics and data analysis in geology. John Wiley & Sons.
- Donogue P.C.J. & Smith, M.P. (2003). Telling the Evolutionary Time. Taylor & Francis. Systematic Association, 66. 288 p.
- Felsenstein, J. 2004. Inferring phylogenies. Sinauer Associates, Inc. 664 p.
- Hammer, O. & Harper. 2006. Paleontological Data Analysis. Blackwell Publishing, 351 p.
- Harper, D.A.T. 1999. Numerical Paleobiology. John Wiley & Sons.
- Kitching I.J., Forey P.L., Humphries, C.J. & Willians D.M. Cladistics. 1998. The theory and practice of parsimony analysis. Oxford University Press, Systematic Association, 11. 228 p.
- Levinton, J.S. Genetics, Paleontology, Macroevolution. 2nd ed. Cambridge Univ. Press, 634 p.
- López Martínez, N. & Truyols Santonja, J. 1994. Paleontología. Conceptos y métodos. Ed. Síntesis, 334 p.
- Meléndez, B. (ed.) 1999. Tratado de Paleontología. CSIC, Madrid: 457 p.
- Molina, E., ed. 2002. Micropaleontología. Prensas Universitarias de Zaragoza, Colección Textos Docentes, nº 93, 634 p.
- Reyment, R.A. 1991. Multidimensional Paleobiology. Pergamon Press.
- Rohlf, F.J. 1992. NTSYS-pc Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System. Version 1.70. Exeter Software, LTD., New York.
- Skelton, P. & Smith, A. 2002. Cladistics a Practical Primer on CD-ROM. Cambridge University Press. 80 p.
- Vrba. E.S. & Eldredge, N. (eds.) 2005. Macroecology. Diversity, disparity, contingency. Paleobiology 31(2), suppl., 1-210.