



Máster en Iniciación a la Investigación en Geología 60327 - Paleobiogeografía

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 2.5

Información básica

Profesores

- Enrique Villas Pedruelo villas@unizar.es

- Eladio Liñán Guijarro linan@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Es recomendable que los alumnos posean conocimientos básicos de Paleontología.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Información específica

Fecha de inicio de la asignatura: última semana de febrero

Fecha de finalización de la asignatura: principios de mayo

Fecha de entrega de memorias y trabajo: 10 de junio

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

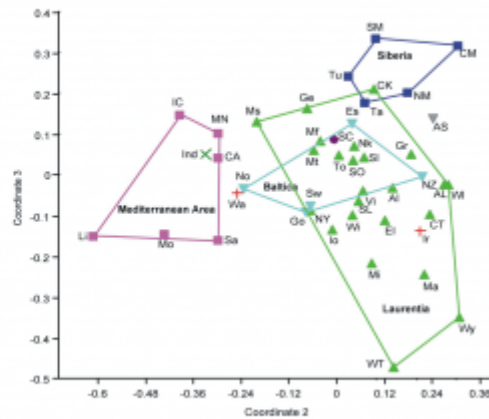
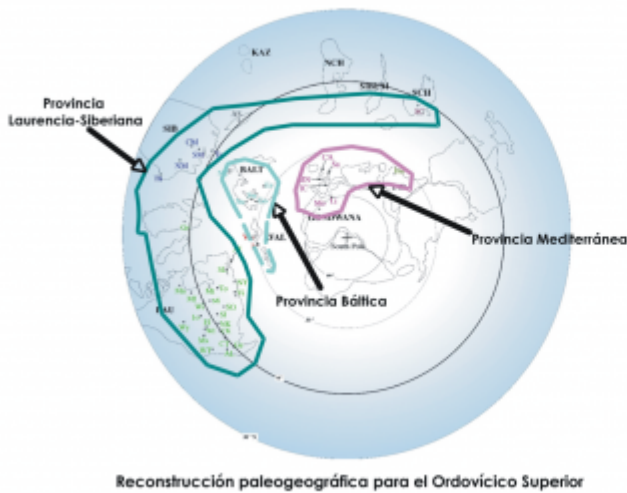
- 1:** Conoce los principios teóricos y la metodología de uso de las principales herramientas informáticas empleadas en Paleobiogeografía.
- 2:** Aplica con soltura los principales métodos de análisis multivariante a los problemas paleobiogeográficos.
- 3:** Es capaz de interpretar correctamente los resultados proporcionados por los datos procedentes de los diferentes índices de biodiversidad, dominancia, uniformidad, similitud y de distancia, así como de análisis

multivariante de clustering, de ordenación y de biogeografía cladística.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

En esta asignatura se presentarán los principios teóricos básicos y el desarrollo de los principales conceptos biogeográficos y su aplicación a la Paleobiogeografía. A continuación se profundizará en la aplicación práctica de dichos principios teóricos, a través de diversos programas de cálculo a problemas paleobiogeográficos concretos.



Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura es recomendable para cualquier alumno que sienta interés por la Geología Histórica, la Ecología y la Biogeografía; así como, por la distribución paleogeográfica de mares y continentes en el pasado. En la asignatura se pretende que el alumno aprenda por sí mismo a resolver problemas de paleobiogeografía concretos utilizando las herramientas conceptuales y matemáticas adecuadas a cada caso.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Dentro del contexto de los estudios de posgrado de "Introducción a la Investigación en Geología" en la Universidad de Zaragoza, esta asignatura está directamente relacionada con "Herramientas en sistemática paleontológica" y con "Reconstrucción paleoambiental"

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1: Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para comprender la evolución de las diferentes poblaciones, comunidades, ecosistemas, biomas y biosferas del pasado a través de la interpretación adecuada de los datos de diferentes yacimientos paleontológicos. Todo ello utilizado como documento base

para la interpretación paleogeográfica más ajustada de un Periodo o Época geológica concreta.

- 2:** Con el trabajo práctico el estudiante será competente para manejar los métodos de análisis multivariante aplicados al campo de las reconstrucciones paleobiogeográficas.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Las competencias que forma esta asignatura son relevantes porque se relacionan aspectos geológicos y biológicos de síntesis como son los aspectos paleogeográficos y los biogeográficos.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

- 1:** Elaboración de trabajo individual sobre un grupo paleontológico concreto y sobre su biogeografía a nivel mundial dentro de un periodo geológico concreto. En este trabajo se plasmarán todos los conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante el curso. Dicho trabajo se presentará en forma de informe escrito, que se calificará entre 0 y 10.
-

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura consta de tres acciones formativas complementarias que se corresponden con cada una de las actividades de evaluación planteadas en el punto anterior.

La **primera acción formativa** se dedica a la adquisición de conocimientos básicos en biogeografía y en paleobiogeografía. Dicha acción se llevará a cabo por medio de 15 h de clases teóricas (presenciales) en las que se desarrollará el programa propuesto en el siguiente apartado.

La **segunda actividad formativa** se centrará en la realización de varias prácticas de gabinete con el ordenador, en las cuales el alumno aplicará los conocimientos adquiridos en la primera actividad formativa, desarrolladas durante 15 h presenciales. Además, se le proporcionará al estudiante indicaciones para que, de forma autónoma pero bajo supervisión del profesor, plantee y resuelva los diferentes problemas paleobiogeográficos con la ayuda de programas de cálculo y para que aprenda a analizar la validez de los resultados obtenidos. Todo ello a partir de matrices de presencia ausencia de géneros del grupo y edad de su elección, elaboradas por ellos mismos. Los análisis elaborados en esta actividad se integrarán en la memoria escrita que constituye al tercera actividad formativa.

Finalmente, la **tercera actividad formativa** consistirá en la realización de un trabajo individual, a elección del alumno y aplicando para ello los conocimientos adquiridos.

Durante la elaboración del trabajo individual, los estudiantes recibirán ayuda personalizada por parte del profesor mediante tutorías presenciales y correo electrónico. Además, se recomienda también hacer uso de los recursos no presenciales para el seguimiento de la asignatura, como los incluidos en las páginas web dispuestas a tal efecto y la bibliografía indicada.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

Temas que se desarrollarán en las clases de teoría (programa):

- Historia, concepto y relaciones con otras disciplinas.
- Corología y biocoremas.
- Clasificación, naturaleza, relación con el clima, cuantificación y biodiversidad de los biocoremas.
- El método en Autocorología.
- Ecocorología: Biomas.
- Biogeografía Causal.
- Dispersión, barreras, migraciones, factores ecológicos, fluctuaciones del nivel del mar y tectónica de placas.
- Biogeografía Histórica: los cambios mayores de diversidad en el Fanerozoico.
- Modelos paleobiogeográficos: la paleogeografía a través de los tiempos geológicos.
- El método de análisis biogeográfico.

2:

Temas que se desarrollarán en las clases de prácticas (programa):

- Estimaciones de la paleodiversidad y sus aplicaciones a la paleobiogeografía.
- Análisis de los principales índices de diversidad.
- Estimaciones del parecido en la composición taxonómica de muestras paleontológicas.
- Análisis de los principales índices de similitud.
- Métodos matemáticos de exploración en Paleobiogeografía:
 - Introducción.
 - Análisis de Cluster Jerárquico.
 - Análisis de coordenadas principales (PCO).
 - Análisis de correspondencia (CA).
 - Escalado Multidimensional No Métrico (NMDS).
- Iniciación a la Biogeografía cladística

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

2,5 créditos ECTS:

- Horas de teoría: 15
- Horas de prácticas (laboratorio): 15
- Horas otros (Trabajo personal): 32,5
- Total horas: 62,5

El horario previsto será: Lunes de 16:00 a 19:00 y Miércoles de 18:00 a 19:30.

Lugar de impartición:

Laboratorios 13 y 22 del Área de Paleontología (Planta 1 del Edificio C).

Presentación de trabajos:

Fecha límite para la entrega de trabajos en la primera convocatoria: 10 de junio.

Fecha límite para la entrega de trabajos en la segunda convocatoria: 1 de septiembre.

Recursos

Bibliografía

- Brenchley, P.J. y Harper, D.A.T. (1998). *Palaeoecology: Ecosystems, environment and evolution*, Chapman & Hall, 402 p. Oxford.
- Cecca, F. (2002). *Paleobiogeography of marine fossil invertebrates. Concepts and methods*. Taylor & Francis Inc. London.
- Cox, C.B. y Moore, P.D. (2005). *Biogeography. An ecological and evolutionary approach*. Blackwell Publishing, seventh edition, 428 p. Oxford.
- Frakes, L. A., Francis, J.E. y Syktus, J.I. (1992). *Climate modes of the Phanerozoic*. Cambridge University Press, 274 p. Cambridge.
- Hallam, A. (1994). *An outline of Phanerozoic biogeography*. Oxford Biogeography Series Nº 10, 246 p. Oxford, New York, Tokio.
- Hammer, O. y Harper, D.A.T. (2006). *Paleontological data análisis*. Blackwell Publishing, 351 p. Malden, Oxford, Carlton.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T. y P. D. Ryan (2001). PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp.
- Lieberman, B.C. (2000). *Paleobiogeography. Using fossils to study global change, plate tectonics, and evolution*. Topics in Geobiology, v. 16. Kluwer Academic/Plenum Publishers, 208 p. New York.
- Longhurst, A. (1998). *Ecological Geography of the Sea*. Academia Press. London & New York.
- Skelton, P. & Smith, A. (2002). *Cladistics. A practical primer on CD-ROM*. Cambridge University Press. 80 p. Cambridge.
- Westermann, G.E.G. (2000). Biochore classification and nomenclatura in paleobiogeography: an attempt at order. *Palaeogeography, Paaleoclimatology, Palaeoecology*, 158, 1-13.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Analytical biogeography : an integrated approach to the study of animal and plant distributions / edited by A.A. Myers and P.S. Giller . 1st ed., 2nd repr. London [etc.] : Chapman and Hall, 1991
- Cecca, F.. *Palaeobiogeography of marine fossil invertebrates. Concepts and methods* London: Taylor & Francis Inc., 2002
- Cox, C.B.. *Biogeography. An ecological and evolutionary approach*. - 5th Oxford: Blackwell Science, 1993
- Hallam, A.. *An outline of Phanerozoic Biogeography* 1994
- Hammer, Oyvind. *Paleontological data analysis / Hammer Oyvind and David A.T. Harper* . Malden, Massachusetts : Blackwell Publishing, 2006
- Humphries, C.J.. *Cladistic Biogeography*. Oxford Monographs on Biogeography Oxford: Clarendon Press, 1986
- Lieberman, B.S.. *Paleobiogeography: Using Fossils to Study Global Change, Plate Tectonics and Evolution*. Topics in geobiology, 16.. New York: Kluwer Academic, 2000