



Máster en Iniciación a la Investigación en Geología 60325 - Biocronología

Guía docente para el curso 2012 - 2013

Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 2.5

Información básica

Profesores

- Ignacio Arenillas Sierra ias@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Es conveniente que los alumnos que deseen cursar esta materia posean conocimientos básicos de bioestratigrafía y cronoestratigrafía, y hayan cursado en sus estudios de grado/licenciatura la asignatura de "Micropaleontología" o equivalentes. Se recomienda al alumno abordar la asignatura con un plan de trabajo continuado, revisando los conocimientos y realizando los trabajos propuestos a diario o con la mayor constancia posible. Se recomienda también hacer uso de las distintas vías de tutoría académica (personal, en las horas indicadas, o bien mediante correo electrónico) para resolver las dudas durante el desarrollo de la asignatura.

Actividades y fechas clave de la asignatura

-23 de Octubre: inicio de las clases teórico-prácticas.

Las pruebas globales se celebrarán en las fechas acordadas por la Facultad de Ciencias.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Conoce y relaciona de manera clara los conceptos, principios y métodos de la Biocronología.

- 1:** Es capaz de valorar el interés aplicado del uso de los fósiles en la cronocorrelación y datación de las rocas, profundizando en los procedimientos y limitaciones de la Biocronología.

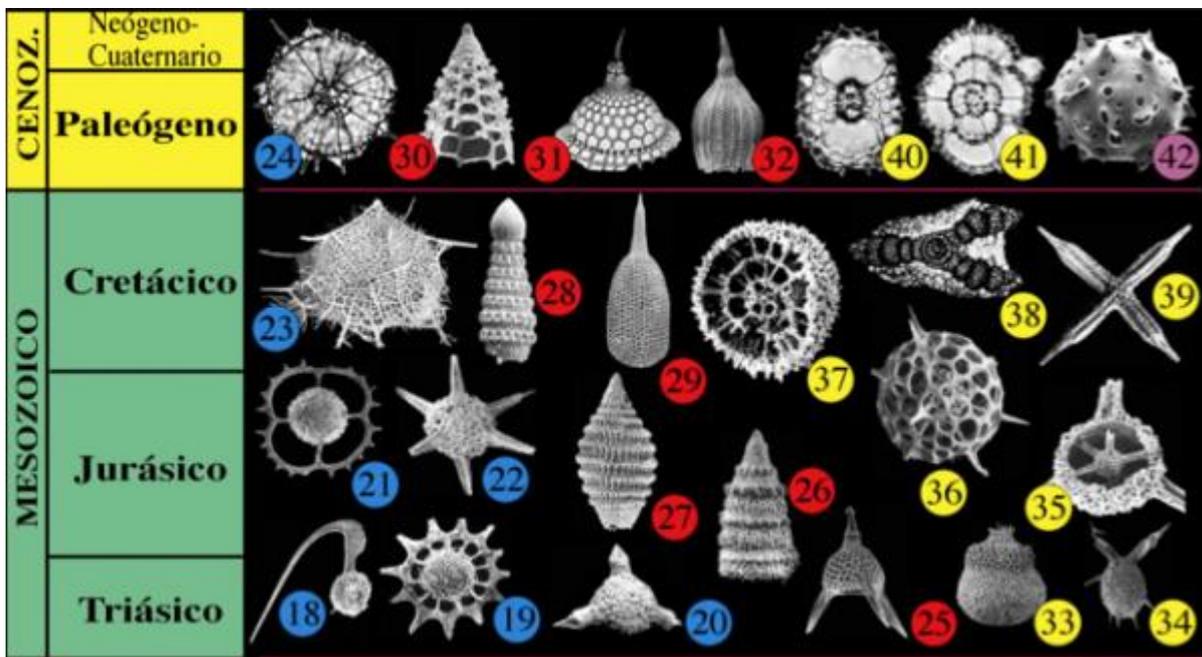
2: Aplica con soltura las herramientas biocronológicas en el ámbito profesional, académico o científico.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La Biocronología es una disciplina paleontológica que se encarga de la datación de los fósiles, así como de los organismos del pasado que los generaron y de las rocas que los contienen. Permite establecer diversas escalas de tiempo que posteriormente son aplicables al estudio del registro estratigráfico y geológico. Se pretende que el alumno conozca las diferentes metodologías de trabajo para la construcción de las escalas biocronológicas (métodos de cronocorrelación y de calibración) y su aplicación (correlación de niveles estratigráficos, y datación de rocas, yacimientos, etc.).

Por tener temáticas afines a esta asignatura, puede ser interesante para el estudiante cursar otras asignaturas como Paleobiogeografía, Reconstrucción paleoambiental, Eventos de evolución y extinción, Metodología y técnicas de campo y laboratorio en investigación Paleontológica, Herramientas en sistemática paleontológica, Análisis secuencial y cicloestratigrafía o Paleomagnetismo.



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 materia pretende que el alumno conozca y valore el interés aplicado del uso de los fósiles en la datación de las rocas, profundice sobre sus procedimientos y limitaciones, y sea capaz de establecer correlaciones entre las escalas biocronoestratigráficas y biocronológicas y el resto de escalas estratigráficas y cronológicas.

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 materia es recomendable para cualquier alumno que sienta interés por la Geocronología, la Cronoestratigrafía o la Paleontología (en especial por la Micropaleontología). Se proporcionará al alumno herramientas biocronológicas cualitativas y cuantitativas que son fundamentales para la cronocorrelación y la datación de rocas y yacimientos. También se explorará la utilidad de los fósiles dentro de estudios magnetoestratigráficos, quimioestratigráficos, cicloestratigráficos, astrocronológicos, eventoestratigráficos, de Estratigrafía secuencial o ligados a la exploración y prospección de recursos naturales.

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

- 1:** Comprender los conceptos, principios, limitaciones y métodos de la Biocronología, y su aplicación a casos prácticos en el ámbito profesional y científico.
- 2:** Seleccionar los datos bioestratigráficos más significativos para correlacionar materiales estratificados y datar rocas sedimentarias, horizontes estratigráficos y/o yacimientos paleontológicos.
- 3:** Analizar un problema biocronológico y cronoestratigráfico, y determinar la forma más adecuada para resolverlo.

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

La Biocronología es una de las ramas de la Paleontología con mayor potencialidad práctica, ya que la cronocorrelación y datación de rocas sedimentarias son actividades fundamentales de la Cronoestratigrafía, de la Geocronología y de sus respectivas aplicaciones geológicas y económicas (cartografía, paleontología histórica, industria del petróleo etc.). La realización de esta asignatura, y la adquisición de las competencias involucradas, ayudarán a dotar al alumno de herramientas que le permitan desenvolverse con soltura a la hora de aplicar estos conocimientos en el ámbito profesional o científico. También permitirá al alumno desarrollar su capacidad crítica y de análisis, ayudándole a tomar decisiones debidamente razonadas, lo que supone un indudable complemento a la formación académica.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

- 1:** Evaluación continuada, proceso que se realizará por medio de la resolución de ejercicios o casos prácticos por parte de los estudiantes. Se calificará entre 0 y 10, y supondrá el 100% de la calificación final del estudiante en la asignatura.
- 2:** El estudiante que no opte por la evaluación continua o que no supere la asignatura por el procedimiento descrito en el punto anterior deberá realizar una prueba global, que consistirá en una prueba escrita consistente en la resolución de ejercicios o casos prácticos, lo que supondrá el 100% de la calificación final del estudiante en la asignatura.

Esta prueba se realizará en cada una de las convocatorias a las que tengan derecho los estudiantes, en las fechas asignadas por la Facultad de Ciencias y publicadas en su página Web. La convocatoria especificando la hora y lugar de realización de cada prueba se publicará en el tablón de anuncios del Área de Paleontología (1ª planta del Edificio C de la Facultad de Ciencias).

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

La materia tiene una orientación de carácter aplicado principalmente a la investigación en Geología y Paleontología, aunque los conocimientos adquiridos también podrán ser aplicados por ejemplo a la exploración y prospección de hidrocarburos o a la interpretación de secuencias deposicionales.

Por esta razón, las clases magistrales de carácter participativo se complementan con actividades de prácticas de gabinete, donde el estudiante deberá demostrar que sabe aplicar los métodos y análisis expuestos.

Para un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje se favorecerá que los estudiantes utilicen las horas de tutoría, ya sean convencionales o telemáticas.

Como apoyo se colgará en la Web material básico de consulta como son: la Guía docente de la asignatura, los resúmenes de los temas expuestos en las sesiones teóricas, los guiones de las prácticas y material complementario diverso. La dirección donde aparecerá este material es: <http://wzar.unizar.es/perso/iarenillas/index.php?seccion=apuntesbioc>

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:
Clases magistrales participativas: 15 horas presenciales.

El programa teórico de la materia se divide en 10 temas: 1. Conceptos y métodos en Biocronología y disciplinas relacionadas; 2. Limitaciones de las escalas bioestratigráficas; 3. Métodos bioestratigráficos; 4. Métodos biomagnetoestratigráficos; 5. Métodos cuantitativos y estadísticos; 6. Métodos ecoestratigráficos; 7. Métodos bioquímicoestratigráficos; 8. Métodos biocicloestratigráficos; 9. Métodos bioeventoestratigráficos; 10. Aplicaciones de la Biocronología en Geología.

2:
Resolución de problemas y casos prácticos: 10 horas presenciales.

Se desarrollarán ejercicios y casos prácticos sencillos en cada uno de los temas metodológicos propuestos en la materia.

3:
Elaboración de informes de los ejercicios realizados en las prácticas de gabinete/ordenador (37,5 horas). Los ejercicios son individuales y el estudiante deberá entregar un informe al final de cada sesión o en la siguiente sesión, siguiendo las pautas y el formato de presentación que se marcarán al principio de cada práctica.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

2.5 créditos ECTS:

- Horas de teoría: 15
- Horas de prácticas (Gabinete/Problemas): 10
- Horas otros (Trabajo personal): 37,5
- Total horas: 62,5

El horario y calendario previsto será:

-Las clases tendrán lugar todos los martes de 17:30 a 20 horas, a partir del 23 de octubre.

Lugar de impartición:

Seminario 13 del Área de Paleontología (Planta 1 del Edificio C)

Recursos

Bibliografía

1. Coe, A.L., Bosence, D.W.J., Church, K.D., Flint, S.S., Howell, J.A. & Wilson, R.Ch.L. (2003). *The sedimentary record of sea-level change*. Cambridge University Press, 1-287.
2. Gradstein, F.M., Agterberg, F.P., Brower, J.C. & Schwarzacher, W.S. (1985). *Quantitative Stratigraphy*. Ed. Reidel Publishing Company, Unesco, Dordrecht, 1-598.
3. Jenkins, D.G. (ed.) (1993). *Applied Micropaleontology*. Ed. Kluwer Academic, 1-269.
4. Jones, R.W. (1996). *Micropaleontology in Petroleum Exploration*. Ed. Clarendon Press, Oxford, 1-432.
5. López-Martínez, N.Y. y Truyols-Santonja, J. 1994. *Paleontología*. Ed. Síntesis, 19, 1-334.
6. McGowran, B. (2005). *Biostratigraphy. Microfossils and Geological Time*. Cambridge University Press, 1-459.
7. Molina, E. (ed.) (2004). *Micropaleontología* (2ª Edición). Prensas Universitarias de Zaragoza, Colecciones Textos Docentes, 93, 1-704.
8. Salvador, A. (1994). *Internacional Stratigraphic Guide. A guide to stratigraphic classification, terminology and procedures* (2ª edición). International Union of Geological Sciences, Geological Society of America, 1-214.
9. Vera, J.A. 1994. *Estratigrafía. Principios y Métodos*. Ed. Rueda, Madrid, 1-806.
10. Vera, J.A. 1999. *Bioestratigrafía, Micropaleontología y Estratigrafía secuencial*. En: Libro Homenaje a José Ramírez del Pozo, Asociación de Geólogos y Geofísicos Españoles del Petróleo, Madrid, 57-70.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Applied micropalaeontology / edited by David Graham Jenkins Dordrecht [etc.] : Kluwer Academic, cop. 1993
- Guía estratigráfica internacional : guía para la clasificación, terminología y procedimientos estratigráficos / por la Subcomisión Internacional de Clasificación Estratigráfica de la UICG ; Hollis D. Hedberg, editor . Barcelona [etc.] : Reverté, D.L. 1980
- Jones, R.W.. Micropaleontology in Petroleum Exploration Clarendon Press
- López Martínez, Nieves. Paleontología : conceptos y métodos / Nieves López Martínez, Jaime Truyols Santonja Madrid : Síntesis, D.L. 1994
- McGowran, B.. Biostratigraphy. Microfossils and Geological Time Cambridge University Press
- Micropaleontología / Eustoquio Molina (editor) . - 2a ed. Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza , D. L. 2004
- Quantitative stratigraphy / by F.M. Gradstein ... [et al.] Dordrecht : Reidel ;|aParis : UNESCO, 1985
- Vera Torres, J.A.. Bioestratigrafía, Micropaleontología y Estratigrafía secuencial. En : Libro Homenaje a José Ramírez del Pozo. Asociación de Geólogos y Geofísicos Españoles del Petróleo. P.57-70 Asociación de Geólogos y Geofísicos Españoles del Petróleo. Madrid
- Vera Torres, Juan Antonio. Estratigrafía : principios y métodos / Juan Antonio Vera Torres Madrid : Rueda, D.L. 1994