

60433 - Paleontología y dinámica de la biosfera

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20

Asignatura: 60433 - Paleontología y dinámica de la biosfera

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 541 - Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Créditos: 5.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia: ---

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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

El principal objetivo de la asignatura es que el estudiante logre comprender el fenómeno vida en la tierra, su origen, evolución y diversificación utilizando los datos paleontológicos.

El segundo objetivo es que el estudiante logre proponer modelos predictivos relativos a diversos aspectos evolutivos, ecológicos y biogeográficos y sea capaz de interpretar la dinámica de la biosfera a escala local, regional y global.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura forma parte del grupo de materias optativas de la titulación (todas ellas impartidas en el segundo semestre), en la que se aplicarán parte de los métodos estudiados por los estudiantes en las asignaturas obligatorias impartidas en el primer cuatrimestre ("Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos", "Métodos y técnicas en Geología" y "Comunicación científica y técnica").

Esta asignatura es recomendable para el desarrollo de los contenidos de las asignaturas: "Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico" y "Estudio integrado de cuencas"

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Conocimientos básicos sobre los organismos vivos y fósiles: microbiología, zoología, botánica y paleontología general.

Conocimientos básicos de química de isótopos y mineralogía.

Conocimientos básicos de ecología y evolución.

Conocimientos básicos de estratigrafía, cartografía geológica y geodinámica.

Algunas de las sesiones de prácticas requerirán el uso de ordenadores. Será necesario consultar bibliografía en inglés.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación en geología y biodiversidad.

Poseer las habilidades de aprendizaje para continuar el estudio autodirigido o autónomo.

Utilizar inglés científico para la obtención de información tanto en bibliotecas como en la web.

Ser capaz de reunir e integrar varios tipos de evidencias para formular y probar hipótesis, aplicando el método científico en el marco de las investigaciones geológicas.

Ser capaz de proponer modelos conceptuales y numéricos usando las herramientas de modelización adecuadas.

Ser capaz de proponer modelos de gestión de conservación de organismos actuales a través del conocimiento evolutivo, paleogeográfico y paleoecológico.

2.2.Resultados de aprendizaje

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

Comprende el fenómeno vida en la tierra, su origen y diversificación y sabe manejar los datos paleontológicos como herramienta.

Sabe reconocer los distintos tipos de evidencias biológicas en el registro geológico.

Conoce y aplica las principales técnicas del estudio y puede proponer modelos predictivos relativos a diversos aspectos evolutivos, ecológicos y biogeográficos.

Desarrolla la capacidad de interpretar la dinámica de la biosfera a escala local, regional y global.

Desarrolla la capacidad de interpretar la variación morfológica de la especies fósiles y su adaptación al medio ambiente y evolución.

Conoce y aplica los principales métodos de inferencia del parentesco entre los organismos que vivieron en el pasado y los actuales, y comprende las relaciones entre la sistemática, la filogenia y la paleobiogeografía.

Conoce las aportaciones de la paleontología a la Ecología, Biogeografía, Evolución, Astrobiología.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Al comprender el fenómeno de la vida en la tierra, su origen y diversificación y reconocer los distintos tipos de evidencias biológicas en el registro geológico se podrán proponer modelos predictivos relativos a diversos aspectos evolutivos, ecológicos, de conservación y biogeográficos.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

Evaluación continua (ICR: Informe, Cuestionario, Resumen): Informes o Cuestionarios de cada bloque de la asignatura (97%); Resumen del seminario (3%). La calificación final será la media ponderada de las calificaciones obtenidas, de acuerdo a las horas de docencia que abarque cada bloque de la asignatura.

Evaluación global: El estudiante que no haya superado la evaluación continua u opte por la evaluación global hará un examen escrito, único y de carácter teórico y práctico (100%). Se realizará en las fechas previstas en el calendario académico de la Facultad de Ciencias para el segundo semestre.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

La metodología seguida en este curso está orientada al logro de los objetivos de aprendizaje. El curso se divide en tres conjuntos de temas y un seminario. Se espera que los estudiantes participen activamente en la clase durante todo el semestre. Los materiales para el aula estarán disponibles a través de Moodle y www.aragosaurus.com. Estos incluyen un depósito de las notas de clase utilizadas en clase, el programa del curso, así como otros materiales de aprendizaje específicos del curso, incluido un foro de discusión. Se proporcionará más información sobre el curso el primer día de clase.

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente: registro paleontológico en el pasado, análisis de formas, evolución de asociaciones fósiles e inferencias paleoambientales, paleoecológicas y paleobiogeográficas.

La asignatura se ha dividido en tres unidades y un seminario que recorren los contenidos de la misma, desde el origen de la vida en la tierra hasta las aportaciones de las reconstrucciones de la paleodiversidad a la geología, biología, ecología, evolución, etc. El seminario se dedica a las aportaciones de la paleontología terrestre a los estudios interplanetarios, como por ejemplo la detección de vida fósil en otros planetas como Marte.

Las prácticas están sincronizadas con la teoría, en ellas se aplicarán diversas técnicas para la resolución de problemas de análisis del registro biológico en el pasado, análisis de la forma, evolución de las asociaciones fósiles e inferencias paleoambientales, paleoecológicas y paleobiogeográficas.

La asignatura tiene una carga lectiva que se desglosan en los siguientes tipos de actividades docentes:

1. Clase magistral (1,9 ECTS): exposición detallada de los temas con ayuda de TICs y participación activa de los estudiantes.
2. Practicas de laboratorio (2,8 ECTS): aplicación de diversas técnicas para la resolución de problemas basados en casos reales o posibles, con utilización de programas informáticos generales o específicos.
3. Seminario (0,3 ECTS): exposición y discusión del tema propuesto.

De cara a optimizar la coordinación entre los contenidos teóricos y prácticos, se han previsto sesiones intensivas en las que

se puede dedicar una parte de la sesión a los aspectos más teóricos, pasando a continuación a su desarrollo práctico.

4.2. Actividades de aprendizaje

La paleontología y dinámica de la biosfera es una asignatura de 5 créditos, que consta de 50 horas teórico prácticas distribuidas a lo largo del segundo cuatrimestre.

Las prácticas consisten en problemas que se resuelven en clase, durante las sesiones teórico-prácticas.

4.3. Programa

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

Unidad 1: Aportaciones de la paleontología al conocimiento de la biosfera

- 1.1. Aportaciones de la paleontología al conocimiento de la biosfera y su dinámica: una visión histórica.
- 1.2. El fenómeno de la vida en la Tierra
- 1.3. El origen de la vida: la interpretación del registro fósil

Unidad 2: La evolución de la forma de los organismos

- 2.1. Diversificación y disparidad morfológica y ecológica. Cambio ambiental y selección natural en paleontología. Coevolución.
- 2.2. La inferencia filogenética y su aplicación en Paleobiogeografía

Unidad 3: El estudio de la paleobiodiversidad

- 3.1. Aportaciones del análisis tafonómico en la interpretación correcta del registro fósil y el análisis de la paleobiodiversidad
- 3.2. Biosfera y Geosfera: impacto de los organismos en los ecosistemas del pasado y en el registro fósil.
- 3.3. Respuesta de la biosfera a perturbaciones ambientales a escala regional y global.
- 3.4. Periodicidad a escala geológica de los eventos bióticos
- 3.5. Utilización de bancos de datos paleontológicos en el estudio de la biodiversidad y su dinámica
- 3.6. Aportaciones en los campos de la Ecología evolutiva, la Macroecología y la Biogeografía Histórica.

Seminario

Aportaciones de la Paleontología en el campo de la Astrobiología.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura se impartirá en sesiones teórico-prácticas de 3-4 horas de duración los lunes en horario de mañana. Los horarios definitivos pueden consultarse en la página web de la facultad de Ciencias.

Se dará más información en los tablones de clase y en el Anillo Digital Docente (<https://moodle2.unizar.es/add/>) y en la página web aragosaurus (<http://www.aragosaurus.com/>) cuando se disponga de esta información.

Las clases comienzan en el segundo cuatrimestre, según el calendario que se publica en la página web de la facultad.

Fechas de exámenes al finalizar de las clases, según el calendario que se publica en la página web de la facultad.

Las clases prácticas darán comienzo en la segunda semana de clases para sincronizar teoría-práctica.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=60433&year=2019