

Curso Académico: 2021/22

## 60377 - Paleontología y dinámica de la biosfera

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 60377 - Paleontología y dinámica de la biosfera

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 624 - Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

**Créditos:** 6.0

**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.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

-*Objetivo 13: Acción por el clima*

-*Objetivo 14: Vida submarina*

-*Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres*

### 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

El estudiante debe adquirir las siguientes competencias:

CB6 - 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.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CT1 - Utilizar inglés científico para la obtención de información.

Además, se alcanzarán también las competencias específicas:

CE2 - 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.

CE4 - Ser capaz de proponer modelos conceptuales y numéricos usando las herramientas de modelización adecuadas.

CE8 - Ser capaces de enfrentarse a la resolución de problemas nuevos con cierta autonomía e independencia, aplicando la metodología y los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a un cierto tema de investigación geológica, con rigor y sentido crítico.

## 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 (90%); Práctica de campo (10%). 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

-Clase magistral (40 h): exposición detallada de los temas con ayuda de TIC's y participación activa de los estudiantes.

-Prácticas de laboratorio (50 h):

- Observación y medición/categorización de variables taxonómicas y tafonómicas sobre ejemplares de visu y al microscopio.
- Toma de datos para análisis
- Utilización de métodos estadísticos avanzados en la elaboración y contrastación de modelos
- Manejo de programas de análisis filogenético
- Parámetros para medir la (paleo)diversidad

-Trabajos docentes o seminario (1 h): Exposición y puesta en común de trabajos o estudios de casos, elaborados por los estudiantes y debate sobre los resultados obtenidos.

-Prácticas especiales (prácticas de campo) (6 h = 1 día de campo).

Las actividades docentes y de evaluación se llevaran a cabo de modo presencial salvo que debido a la situación de excepcionalidad sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática, salvo las prácticas de campo.

## 4.2. Actividades de aprendizaje

La asignatura Paleontología y dinámica de la biosfera consta de 6 créditos, repartidos en 60 horas teórico-prácticas, seminarios y prácticas de campo que están distribuidas a lo largo del segundo cuatrimestre.

Las prácticas consisten en problemas que se resuelven en clase, durante las sesiones teórico-prácticas. Las prácticas de campo consisten en aplicar problemas teóricos a casos prácticos en el campo.

Las actividades docentes y de evaluación se llevaran a cabo de modo presencial salvo que debido a la situación de excepcionalidad sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática, salvo las prácticas de campo.

## 4.3. Programa

### Teoría

- Aportaciones de la paleontología al conocimiento de la biosfera y su dinámica: una visión histórica.
- El fenómeno de la vida en la Tierra. El origen de la vida: La interpretación del registro fósil.
- Conservación de Fósiles. Dinámica de los Museos
- Diversificación y disparidad morfológica y ecológica
- La evolución de la forma de los organismos
- La inferencia filogenética y su aplicación en Paleobiogeografía
- Contribución del análisis tafonómico a la reconstrucción de los ecosistemas pretéritos y la paleobiodiversidad
- Respuesta de la biosfera a perturbaciones ambientales a escala regional y global
- Periodicidad a escala geológica de los eventos bióticos
- Utilización de bancos de datos paleontológicos en el estudio de la biodiversidad y su dinámica
- Aportaciones en los campos de la Ecología evolutiva, la Macroecología y la Biogeografía Histórica
- Seminario: contenido seleccionado de tema paleontológico de interés del año

### Prácticas

1. Origen de la tierra y aparición de la biosfera: Fenómeno y origen de la vida. Hitos I: dinámica terrestre y evolución de la vida en la tierra
2. Técnica preparación fósiles I
3. Técnicas preparación fósiles II
4. Análisis del crecimiento y la forma en paleontología
5. Caracteres morfológicos: especies y patrones evolutivos
6. Sistemática filogenética I.
7. Sistemática filogenética II.
8. Datos proporcionados por la tafonomía. Casos prácticos en palinología.
9. Tafonomía y casos prácticos en la microfauna terrestre.
10. Análisis de casos prácticos con microfósiles I.
11. Análisis de casos prácticos con microfósiles II.
12. Técnicas avanzadas en el estudio de la biodiversidad II. Bases de datos de microfauna terrestre.
13. Técnicas avanzadas en los estudios paleobiogeográficos: dinámica terrestre, biogeografía y extinción.

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

La asignatura se impartirá en sesiones teórico-prácticas de 3-4 horas de duración los lunes en horario de mañana, pudiendo ser virtuales si se requiere. Los horarios definitivos pueden consultarse en la página web de la facultad de Ciencias. Las clases prácticas se sincronizan con la teoría.

Se dará más información en los tablones de clase y en el Anillo Digital Docente (<https://moodle2.unizar.es/add/>) 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 las clases, según el calendario que se publica en la página web de la facultad.

## 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=60377>