Universidad Zaragoza

Curso : 2020/21

26412 - Paleontología continental

Información del Plan Docente

Año académico: 2020/21
Asignatura: 26412 - Paleontología continental
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 588 - Graduado en Geología
296 - Graduado en Geología
Créditos: 6.0
Curso: 2
Periodo de impartición: Segundo semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia: ---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

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

La materia tiene como objetivos aplicar los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la Paleontología a los fósiles continentales, con la finalidad de que el alumno tenga una visión global del registro fósil continental y de la evolución de los ecosistemas continentales a lo largo de la historia geológica. Se espera, por tanto, que el alumno conozca los principales medios y modos de fosilización en ambientes continentales (terrestres y acuáticos), sea capaz de reconocer los principales grupos paleontológicos continentales con especial interés geológico, comprenda las principales técnicas y métodos en la caracterización paleoecológica y biocronológica de los mismos, y las aplique en la reconstrucción paleoambiental, paleoclimática y paleobiogeográfica de los sucesivos registros geológicos continentales que los contienen, incluido el registro holoceno.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La materia forma parte del Módulo "Fundamentos de Geología" dedicado a que el estudiante sea capaz de conocer y aplicar los conceptos, principios, modelos y teorías propios de la Geología. Dicho módulo contiene materias de carácter básico, obligatorio y optativo relacionadas con aspectos básicos de la Geología. Aunque el 18 % de estas materias son optativas y se imparten durante el 4º curso, hay que mencionar que el módulo se desarrolla principalmente durante el segundo cuatrimestre del 1er curso y en los cursos 2 y 3 del Grado. Las materias básicas y obligatorias de este módulo suponen el 48% de los ECTS que debe cursar el estudiante en el Grado. Representa pues la base necesaria para que el estudiante pueda cursar las materias del módulo de Geología Aplicada de forma satisfactoria.

El registro continental es una parte fundamental del registro geológico. Su correcta interpretación paleoambiental, paleoecológica y bioestratigráfica no se puede entender sin un conocimiento de los restos fósiles que contienen. En medios continentales los fósiles suelen ser más escasos que en medios marinos, pero dan una valiosa información que de otra manera no podría conocerse y que es básica para el geólogo.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar esta asignatura se recomienda haber superado la Paleontología básica y marina del primer curso del Grado de Geología, ya que se van a usar los conceptos básicos de la Paleontología, en este caso adaptados al registro continental. También es conveniente haber superado las asignaturas de Análisis estratigráfico y Fundamentos de Geología y Cartografía (1 curso del Grado) porque los conocimientos impartidos en ella son necesarios para entender una parte significativa de la Paleontología Continental.

Es recomendable poder disponer de un ordenador portátil para poder realizar el trabajo personal y poder usarlo en alguna de las prácticas programadas

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

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

Comprender los factores y procesos que influyen en la fosilización en los medios terrestres y acuáticos continentales.

Identificar, clasificar y describir los principales grupos paleontológicos continentales, y relacionarlos con la escala de tiempo geológico.

Recoger datos paleontológicos de medios continentales en el campo y conocer las técnicas de extracción de fósiles adecuadas a cada grupo.

Procesar y almacenar datos paleontológicos de medios continentales, utilizando las técnicas propias adecuadas de laboratorio y gabinete.

Conocer y aplicar las técnicas básicas que permiten caracterizar ecológicamente los taxones fósiles continentales y aplicar estos datos en la reconstrucción de comunidades y biomas y en la elaboración de hipótesis paleoecológicas y evolutivas.

Realizar estudios en disciplinas tales como paleobotánica, paleontología de vertebrados e invertebrados continentales, biocronología y bioestratigrafía, paleoecología, paleobiogeografía, reconstrucción paleoambiental continental y paleoclimatología mediante el análisis objetivo de datos paleontológicos continentales e integrarlos con otro tipo de datos geológicos

Comprender los factores que influyeron en la evolución de los seres vivos en los medios terrestres y acuáticos continentales.

Conocer la evolución de los ecosistemas continentales a lo largo de la historia geológica y cuales fueron los principales bioeventos

2.2.Resultados de aprendizaje

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

Explica y relaciona de manera clara los conceptos, modelos y teorías fundamentales de la Tafonomía aplicados a ambientes continentales.

Es capaz de reconocer, describir y analizar los fósiles de los principales grupos de organismos terrestres y dulceacuícolas, así como las adaptaciones que les han permitido vivir en los diversos medios continentales.

Explica y relaciona de manera clara los conceptos y métodos de inferencia fundamentales de la Paleoecología aplicados a ambientes continentales.

Es capaz de analizar y sintetizar información sobre temas relacionados con la estructura y funcionamiento de los sucesivos ecosistemas continentales.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

La capacidad de comprender y asimilar los principios fundamentales de la Paleontología resulta una competencia fundamental para cualquier geólogo. La Paleontología estudia los seres vivos y la Biosfera del pasado a través de los fósiles. Los fósiles son entidades integradas en la litosfera que representan el traspaso de información y/o materia de la biosfera a la litosfera. A lo largo del tiempo geológico, la biosfera ha interactuado con el resto de capas superficiales de nuestro planeta (la litosfera, atmósfera e hidrosfera), de manera que los seres vivos han influido en los procesos geológicos externos y contribuido a generar diversos tipos de minerales y rocas sedimentarias, y se han visto a su vez afectados por la dinámica global del planeta. Comprender y analizar esta interacción es fundamental para un geólogo. En los medios continentales por sus características, variedad y gran discontinuidad espacial y temporal, se ha generado un registro fósil que requiere de técnicas de muestreo y estudio específicas. Conocer cómo fueron los seres vivos que colonizaron los continentes, cuándo, dónde y cómo vivían, así como cuál fue y qué factores influyeron en su evolución, es básico para comprender el funcionamiento y dinámica de los sucesivos ecosistemas continentales y aplicar estos conocimientos en las reconstrucciones paleoambientales, paleoclimáticas y paleogeográficas. Además, muchos de los organismos que formaron parte de estos ecosistemas tienen una distribución temporal y geográfica, así como abundante presencia fósil en el registro geológico, que los hace muy adecuados para su utilización en la Biocronología y Bioestratigrafía de los terrenos continentales.
No menos importante es el hecho de que las técnicas paleontológicas tienen aplicación en los estudios medioambientales, un geólogo con amplios conocimientos en paleontología podrá coordinarse con profesionales de la biología (botánicos, zoólogos, microbiólogos, ecólogos,...) y compartir experiencias profesionales en este terreno.

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

1. **Pruebas escritas** sobre los conocimientos básicos de Paleontología continental. Estarán constituidas por preguntas tipo test o preguntas cortas, que permitan realizar un muestreo amplio de los conocimientos del estudiante sobre la materia y su capacidad de aplicación. Bajo el modelo de evaluación continua se programarán dos exámenes a lo largo del curso. El primero agrupará los Temas 1 al 9 y el segundo el resto del temario.

2. **La parte práctica será evaluada mediante exámenes de prácticas y la entrega de informes de algunas de ellas.** Los exámenes de prácticas podrán consistir en la observación y descripción de caracteres tafonómicos distintivos de los principales tipos y modos de preservación de fósiles en medios continentales, la descripción e identificación anatómica y/o taxonómica de los principales grupos paleontológicos continentales, y la resolución de casos prácticos. La asistencia a las prácticas de laboratorio tendrá un carácter obligatorio y la elaboración de los informes evaluables será individual y obligatoria.

Bajo el modelo de evaluación continua se programarán dos exámenes de prácticas a lo largo del curso. El primero agrupará las prácticas 1 a 5 y el segundo el resto de las practicas, salvo las prácticas que se evaluen con la entrega de un informe.

3. Elaboración de un **informe o cuestionario de las prácticas de campo.** Esta actividad consistirá en la toma de datos

paleontológicos en su contexto geológico sobre yacimientos paleontológicos con significativa fauna y/o flora continental.

La asistencia a las prácticas de campo tendrá carácter obligatorio y la elaboración del informe o cuestionario será individual. Durante el desarrollo de la práctica, el alumno realizará sus propias observaciones y, tras las discusiones y puesta en común de los datos, responderá a un cuestionario que deberá entregar al finalizar la práctica.

Para quien no opte por la evaluación continua, opcionalmente se ofrece a los alumnos la posibilidad de la realización de pruebas globales de evaluación a las que tiene derecho. Estas pruebas globales se calificarán con los mismos criterios que en el caso de la evaluación continua.

Criterios de Evaluación y Calificación

La valoración o calificación de las diferentes actividades de evaluación se realizará siguiendo los siguientes criterios y niveles de evaluación

La prueba escrita (**T**) sobre los conocimientos básicos de Paleontología continental representará el 50% de la calificación final. La superación de esta prueba es imprescindible para aprobar la asignatura. Se realizará en las fechas previstas por la facultad.

La calificación de las prácticas de laboratorio (**P**) representará el 40% de la calificación final.

El informe individual de las prácticas de campo (**C**) se elaborará durante la práctica y se entregará al finalizar la misma. Se valorará la adecuación entre los ejercicios planteados y los resultados presentados, la capacidad de análisis, y la claridad y orden de las respuestas razonadas. La calificación representará el 10% de la calificación final. La práctica se realizará en la fecha fijada en el calendario de campo.

Cada uno de los apartados anteriores se calificará sobre 10 puntos. La calificación final será el resultado de aplicar la siguiente ponderación:

T x 0,5 + P x 0,4 + C x 0,1

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación de 5 ó más puntos en la evaluación de la prueba escrita (**T**). Si la calificación de teoría es inferior a 5, será esta nota sin ponderar la que aparecerá en la calificación final. La calificación de los otros apartados se mantendrá para la convocatoria de septiembre.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.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 fundamental, de modo que las actividades que se proponen se centran en la asimilación y profundización de los principales fundamentos de la Paleontología en base a los fósiles de medios continentales y su aplicación en las reconstrucciones paleoambientales, paleoclimatológicas y paleogeográficas, así como en la datación relativa de los terrenos continentales. Conocimientos y competencias fundamentales para los futuros profesionales de Geología.

Por esta razón, la visión general de los conocimientos adquiridos en las clases magistrales de carácter participativo, se complementa con la actividad práctica de laboratorio y campo, donde cada estudiante deberá demostrar su aprendizaje de los métodos y análisis utilizados y el conocimiento de su aplicación.

4.2.Actividades de aprendizaje

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

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

1. Clases magistrales participativas: 25 horas presenciales. **2,5 ECTS**

2. Prácticas de laboratorio de visu, análisis de casos prácticos y aprendizaje basado en problemas o proyectos: 31 horas presenciales. **3,1 ECTS**

3. Prácticas de campo: 10 horas, incluida la preparación de la salida y la realización del cuestionario y/o informe. **0,4 ECTS**

4. Estudio de los conocimientos para la prueba escrita. 72 horas no presenciales (trabajo autónomo del estudiante y tutorías).

5. Prueba escrita (realización del examen). 3 horas presenciales

6. A lo largo del curso, tanto en las clases prácticas como en las teóricas, se va a usar bibliografía y recursos de internet en inglés. Todas estas actividades se valoran con 1 crédito ECTS en inglés para los estudiantes.

Nota final: todas las actividades, docentes y de evaluación de la asignatura se realizarán de modo presencial, salvo que la situación sanitaria lo impida y/o las disposiciones emitidas por la universidad dispongan otro modo de llevarlas a cabo.

4.3.Programa

El **programa teórico** de la materia se divide en los siguientes Temas:

Tema 1: La vida en los ambientes continentales (terrestres y acuáticos) del pasado. La conquista de la tierra firme por los vegetales.

Tema 2: Grupos vegetales con interés en Paleontología continental. Procesos tafonómicos y tipos de preservación. Asociaciones vegetales y reconstrucción de paleobiomas.

Tema 3: Briofitas: Registro fósil y principales novedades evolutivas.

Tema 4: Plantas vasculares primitivas (Propteridofitas): Origen, sistemática y evolución.

Tema 5: Grupos de helechos y progimnospermas: Evolución de los tipos de hojas y del sistema vascular. Filogenia y caracterización paleoecológica.

Tema 6: Gimnospermas: Origen y evolución del grano de polen y la semilla. Anatomía y filogenia de los grupos principales y su caracterización paleoecológica.

Tema 7: Angiospermas: origen y evolución de la flor y el fruto y de los principales grupos de plantas con flor.

Tema 8: Introducción al análisis palinológico de granos de polen y esporas: interés bioestratigráfico y paleoambiental.

Tema 9: Evolución de las floras a través del Fanerozoico. Origen y caracterización de los biomas continentales actuales.

Tema 10: La conquista de la tierra firme por los animales y su registro fósil.

Tema 11: Medios y modos de fosilización de los animales en ambientes continentales. Tafonomía de los animales vertebrados terrestres.

Tema 12: Registro fósil de invertebrados continentales. Interés en las reconstrucciones paleoambientales.

Tema 13: Registro fósil de vertebrados continentales I. El esqueleto óseo y su anatomía. Ichnofósiles de vertebrados.

Tema 14: Registro fósil de vertebrados continentales II. Principales grupos de Tetrápodos e innovaciones evolutivas clave.

Tema 15: Caracterización paleoecológica de los vertebrados fósiles terrestres. Icnitas de tetrápodos.?Tema 16: Reconstrucción de paleocomunidades de vertebrados, paleoecosistemas y paleobiomas continentales.?Tema 17: Interés de los vertebrados en las reconstrucciones paleoclimatológicas y paleobiogeográficas.?Tema 18: Biocronología y Bioestratigrafía continentales.?Tema 19: Paleobiodiversidad y principales bioeventos en los continentes a lo largo de la Historia Geológica.

El **programa práctico** de la materia se divide en las siguientes sesiones:?

Práctica 1: Briofitas, Propteridofitas y otros grupos de afinidad vegetal

Práctica 2: Pteridofitas

Práctica 3: Gimnospermas

Práctica 4: Angiospermas

Práctica 5: Palinología.

Práctica 6: Revisión colecciones paleobotánica y examen I.

Práctica 8: Principales grupos de fósiles continentales I. Técnicas de preparación y conservación (visita laboratorios). Observación de microfósiles continentales.

Práctica 8: Principales grupos de fósiles continentales II. Tipos de preservación y procesos tafonómicos en medios continentales.

Práctica 9: Organización y principales elementos anatómicos del esqueleto de los mamíferos II. Anatomía postcraneal. Introducción al estudio morfológico de los huesos y su importancia en taxonomía. Reconstruyendo la paleoecología de los vertebrados fósiles: la locomoción.

Práctica 10: Organización y principales elementos anatómicos del esqueleto de los mamíferos I. Anatomía craneal. Los dientes de mamíferos. Introducción al estudio morfológico y su importancia en taxonomía. Reconstruyendo la paleoecología de los vertebrados fósiles: Inferencia de la dieta.

Práctica 11: Reconstrucción de comunidades y paleobiomas. Análisis de casos prácticos.

Práctica 12: Reconstrucciones paleobiogeográficas y paleoclimáticas. Análisis de casos prácticos.

Práctica 13: Revisión colecciones vertebrados y examen II.

Además se dedicará una **jornada de campo** para visitar diferentes yacimientos formados en medios continentales.

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

La asignatura constará de 25 clases teóricas, 13 sesiones (de 2 horas de duración) de prácticas de laboratorio y una jornada de prácticas de campo.

- Las clases teóricas se realizarán los miércoles y jueves de 10:00 a 11:00, a lo largo de todo el periodo lectivo, salvo los que coincidan con prácticas de campo de 2 curso del grado.

- Las sesiones prácticas comenzarán la segunda semana y se realizarán todos los jueves del periodo lectivo, salvo los que coincidan con prácticas de campo de 2 curso del grado. Las prácticas se organizarán en dos grupos de prácticas: grupo I) de 15:00 a 17:00, grupo II) de 17:00 a 19:00.

- Prácticas de Campo: según el calendario aprobado por la Comisión.

- Convocatorias de Junio y Septiembre: según el calendario aprobado de exámenes

- Tutorías: Los horarios de tutoría se comunicarán por los profesores responsables al inicio de la asignatura.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=26412&year=2020