

60382 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico

Información del Plan Docente

Año académico: 2020/21

Asignatura: 60382 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico

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

Los resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Conocimiento de las principales causas de los cambios climáticos y sus consecuencias.
- Comprensión de las interacciones resultantes entre los distintos sistemas naturales.
- Identificación de los indicadores climáticos contenidos en el registro geológico.
- Conocimiento y aplicación de técnicas específicas de estudio de estos indicadores climáticos.
- Análisis e interpretación paleoclimática de datos obtenidos de diversas disciplinas.
- Conocimiento de los cambios climáticos más relevantes en la historia de la Tierra.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura forma parte del cuerpo de asignaturas optativas que complementan la formación obligatoria en el Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones. Se imparte en el segundo semestre, tras la impartición de las asignaturas obligatorias que aseguran una formación básica en todo el cortejo de métodos y técnicas propios de la Geología.

La asignatura reúne metodología, técnicas y conocimientos multidisciplinares que son necesarios para la interpretación ambiental de las condiciones de sedimentación (Sedimentología) y para las reconstrucciones paleogeográficas (Análisis de cuencas).

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable que los alumnos posean conocimientos de Estratigrafía, Sedimentología, Paleontología, Geoquímica y Geomorfología.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

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.

CB7 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB9 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG2 - Intercambiar y debatir la información procedente de diversas fuentes de información (escrita, oral, numérica, gráfica).

CT1 - Utilizar inglés científico para la obtención de información.

CT 2 - Gestionar, discriminar y seleccionar las fuentes de información bibliográfica.

Además, cursando esta asignatura el estudiante adquiere **competencias específicas para:**

- 1- analizar e interpretar los registros geológicos (a partir de indicadores físicos, químicos y biológicos) que pueden permitir conocer el clima pasado en la Tierra.
- 2- discernir las causas de los cambios climáticos que actúan sobre los distintos sistemas naturales en nuestro planeta.
- 3- interpretar la evolución del clima a distintas escalas espaciales y temporales.

2.2.Resultados de aprendizaje

Como resultado del aprendizaje, al superar la asignatura, el estudiante será capaz de:

- Conocer las principales causas que controlan el clima, a nivel global, las consecuencias sobre los diversos ambientes naturales y la vida en el pasado, y su reflejo en el registro sedimentario.
- Comprender las interacciones que se establecen entre distintos sistemas terrestres.
- Identificar los caracteres con significado climático que se conservan en el registro geológico, a partir de indicadores físicos, químicos y biológicos.
- Aplicar técnicas específicas de muestreo y estudio para la obtención de resultados con significado climático.
- Relacionar e interpretar los datos y resultados procedentes de diferentes técnicas o modos de estudio para obtener interpretaciones paleoclimáticas contrastadas.
- Conocer algunos de los fenómenos de cambio climático más relevantes en la historia de la Tierra, comprendiendo sus causas y consecuencias.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

El estudio de los cambios climáticos pasados resulta de gran importancia para valorar la respuesta de los sistemas geológicos y de la biosfera al cambio climático, calibrar los modelos de evolución climática futura e identificar escenarios comparados.

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. Podrá elegir entre evaluación continua o evaluación global.

Evaluación continua:

Las actividades de evaluación previstas, con sus rangos de ponderación en la calificación final, son las siguientes:

- Pruebas escritas: resolución de varios cuestionarios y realización de ejercicios prácticos e informes (100%)

Evaluación global:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación, en la fecha determinada por la facultad:

- Prueba escrita: examen global (100%)

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 asignatura tiene una vertiente teórica y otra aplicada, lo que queda reflejado en las metodologías docentes usadas para el proceso de aprendizaje, que son las siguientes:

1. Clase magistral (2,4 ECTS)
2. Prácticas de laboratorio y resolución de problemas y casos (2,2 ECTS)

3. Prácticas especiales (Prácticas de campo) (1,4 ECTS)

4.2.Actividades de aprendizaje

- Clases magistrales participativas: 24 horas presenciales.

En estas clases se hace una exposición detallada de los temas incluidos en el programa con ayuda de TIC's y participación activa de los estudiantes.

- Prácticas de laboratorio y resolución de problemas y casos: 22 horas presenciales.

Puesta en práctica de las metodologías de trabajo en laboratorio con los equipos y técnicas adecuadas a cada práctica. Realización de ejercicios prácticos sobre aspectos variados.

- Prácticas especiales (Prácticas de campo): 14 horas presenciales.

Identificación de los caracteres geológicos (sedimentológicos, geomorfológicos y paleogeográficos) relevantes de las zonas de estudio y aplicación de las estrategias de estudio y muestreo adecuadas para la identificación del contexto y deducción de los caracteres con significado paleoclimático.

- Trabajo autónomo del estudiante: 87 horas no presenciales.

Tiempo necesario por parte del estudiante para afianzar los conocimientos teóricos y realizar los informes y las memorias de prácticas.

- Pruebas de evaluación (3 h)

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán 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 (excepto las prácticas de campo).

4.3.Programa

Teoría:

1.-Paleoclimatología: Introducción. Causas e indicadores de los cambios paleoclimáticos. Factores que intervienen y escalas de actuación.

2.-Indicadores climáticos

2.1. Facies sedimentarias con implicaciones climáticas. 2.2. Indicadores geomorfológicos. 2.3. Fauna y flora fósiles. 2.4. Indicadores geoquímicos. 2.5. Propiedades magnéticas.

3. Análisis de la evolución climática. Análisis multiproxy de registros sedimentarios.

3.1. Registros cuaternarios. 3.2. Registros pre-cuaternarios. 3.3. Tratamiento e interpretación de datos sedimentológicos, geoquímicos y paleogeográficos. Su aplicación a sistemas de sedimentación modernos y antiguos.

4. Cambios climáticos y el registro paleontológico

4.1. Bioclimatología. 4.2. Análisis de registros paleontológicos. 4.3. Cambio climático y eventos de evolución y extinción.

5. Análisis de cambios climáticos y sus efectos sobre la biota.

5.1. Principales crisis paleoambientales y bióticas asociadas. 5.2. Análisis multiproxy de grandes eventos de cambio climático del Paleógeno, integración de registros paleontológicos, geoquímicos y sedimentológicos.

6.- El Antropoceno

6.1. El clima del último milenio. La 6ª extinción en masa. 6.2. Previsiones de cambios en los próximos años.

Prácticas de gabinete:

1. Tratamiento e interpretación de datos sedimentológicos y paleogeográficos

2. Tratamiento e interpretación de datos geoquímicos (isotópicos) y paleontológicos
3. Gestión e interpretación de datos derivados de registros espeleotémicos
4. Muestreo y preparación de diferentes registros sedimentarios
5. Evidencias multidisciplinares del impacto meteorítico del límite Cretácico/Paleógeno.
6. Análisis multiproxy del tránsito Paleoceno-Eoceno (paleontología, geoquímica de isótopos estables en sedimento y en fósiles, biomarcadores orgánicos, composición mineralógica, etc.) e interpretación.

Prácticas de campo:

- Cuenca del Ebro: evolución espacial y temporal de los sistemas lacustres y fluvio-lacustres miocenos.
- Registros fluviales y glaciares cuaternarios. Reconocimiento y descripción de registros glaciares y fluviales en el Noreste de España. Los ciclos climáticos penúltimo y último en el entorno mediterráneo.

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

La asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre de acuerdo con el horario y calendario aprobados por el centro y accesibles en sus tablones de anuncios y vía web <https://ciencias.unizar.es/consultar-horarios>.

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

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

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=60439&year=2020