

## **60439 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico**

### **Información del Plan Docente**

<b>Año académico</b>	2018/19
<b>Asignatura</b>	60439 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico
<b>Centro académico</b>	100 - Facultad de Ciencias
<b>Titulación</b>	541 - Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones
<b>Créditos</b>	5.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Optativa
<b>Módulo</b>	---

### **1. Información Básica**

#### **1.1. Objetivos de la asignatura**

La asignatura y sus 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
- Identificación de los indicadores climáticos contenidos en los registros geológicos y biológicos
- Aplicación de técnicas específicas de estudio de estos indicadores
- Reconocimiento de la relación e interpretación paleoclimática de los datos
- Conocimiento de los eventos de cambio climático más relevantes en la historia de la Tierra

#### **1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Se trata de una asignatura básica independiente del resto de asignaturas.

La asignatura es necesaria 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 y Geomorfología.

## 60439 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico

### 2. Competencias y resultados de aprendizaje

#### 2.1. Competencias

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

##### Competencias básicas, generales y transversales:

- 1 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.
- 2 Saber 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.
- 3 Saber 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.
- 4 Ser capaces de intercambiar y debatir la información procedente de diversas fuentes de información (escrita, oral, numérica, gráfica).
- 5 Utilizar inglés científico tanto para la obtención de información como para la transferencia de la misma.
- 6 Ser capaces de gestionar, discriminar y seleccionar las fuentes de información bibliográfica.

Además, cursando esta asignatura el estudiante adquiere las siguientes competencias específicas:

- 1 Capacidad de estudio e interpretación de los registros geológicos y biológicos que pueden permitir estudiar el clima pasado en la Tierra
- 2 Comprender las causas de los cambios climáticos e interpretar las consecuencias sobre los distintos sistemas que interactúan en nuestro planeta

#### 2.2. Resultados de aprendizaje

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

Conoce las principales causas que inciden sobre el clima, a nivel global, y las consecuencias sobre los sistemas del planeta tierra.

Comprende las interacciones que se establecen entre los distintos sistemas.

Identifica los caracteres con significado climático que se presentan en los registros geológicos y biológicos.

Aplica técnicas específicas de muestreo y estudio para la obtención de resultados con significado climático.

Relaciona e interpreta los datos y resultados procedentes de diferentes técnicas de estudio y fuentes de información para obtener reconstrucciones paleoclimáticas.

## **60439 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico**

Conoce los eventos 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 de cara a valorar la respuesta de los sistemas geológicos 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. El estudiante 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 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 (3,0 ECTS)

2. Prácticas de laboratorio (1,2 ECTS)

3. Prácticas especiales (Prácticas de campo) (0,8 ECTS)

#### **4.2. Actividades de aprendizaje**

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

## **60439 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico**

**Clases magistrales participativas:** 30 horas presenciales.

En estas clases se hace una exposición detallada de los temas incluídos en el programa (ver el apartado 4.3) con ayuda de TIC's y participación activa de los estudiantes.

**Prácticas de laboratorio:** 12 horas presenciales.

Puesta en práctica de las metodologías de trabajo en laboratorio con los equipos y técnicas adecuadas a cada práctica.

**Prácticas especiales (Prácticas de campo):** 8 horas presenciales.

Identificación de los caracteres geológicos relevantes de las zonas de estudio y aplicación de las estrategias de estudio y muestreo adecuadas para la identificación de caracteres con significado paleoclimático.

**Trabajo autónomo del estudiante:** 72 horas no presenciales.

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

### **4.3. Programa**

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

#### **Bloque I. Introducción**

TEORIA

1. Causas de los cambios climáticos

#### **Bloque II: Paleoclimatología y facies**

TEORIA

1. Facies sedimentarias con implicaciones paleoclimáticas

2. Facies glaciares. Distribución de los depósitos glaciales a lo largo del tiempo. Causas de las glaciaciones. Modelos de facies glaciares.

3. Facies desérticas eólicas arenosas. Introducción: contexto climático y geológico. Conservación de las acumulaciones de arena. Ejemplos de sistemas eólicos modernos y antiguos.

## **60439 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico**

4. Facies evaporíticas continentales y marinas. Introducción: contexto climático y geológico. Asociaciones de facies. Distribución de las evaporitas a lo largo del tiempo.
5. Facies carbonatadas lacustres y fluviales. Introducción: contexto climático y geológico. Asociaciones de facies lacustres y fluviales. Modelos sedimentarios. Ejemplos de sistemas lacustres y fluviales modernos y antiguos.
6. Carbones. Condiciones y ambientes sedimentarios de formación de carbón. Factores para la conservación. Evolución paleogeográfica.

### **PRÁCTICAS de Gabinete:**

1. Tratamiento e interpretación de datos sedimentológicos y paleogeográficos
2. Tratamiento e interpretación de datos geoquímicos (isotópicos)

### **PRÁCTICAS de campo: Cuenca del Ebro (evolución de los sistemas lacustres miocenos).**

## **Bloque III: Registros morfosedimentarios continentales cuaternarios de interés paleoclimático**

### **TEORÍA**

1. Estructura climática del Cuaternario. Ciclos climáticos y terminaciones. El último ciclo glacial. El Holoceno.
2. Registros glaciares y periglaciares. Escenario regional. El glaciarismo cuaternario en el ámbito mediterráneo. La singularidad de las cuevas heladas.
3. Registros fluviales y aluviales. Desarrollo de terrazas e interpretación paleoclimática. Escenario regional.
4. Registros kársticos: tobas y espeleotemas. Modelos de desarrollo. Significado paleoambiental. Escenario regional.
5. Registros lacustres. El sistema lacustre. Indicadores contenidos. Significado paleohidrológico. Escenario regional.

### **PRÁCTICAS de Gabinete/Laboratorio:**

1. Gestión e interpretación de datos derivados de registros espeleotémicos
2. Muestreo y preparación de diferentes registros

### **PRÁCTICAS de campo: Registros fluviales y glaciares cuaternarios (Valle de Tena)**

## 60439 - Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico

### Bloque IV: Cambios climáticos y el registro paleontológico

#### TEORIA

1. Fauna y flora fósiles como indicadores paleoclimáticos. Modelización bioclimática con grupos fósiles.
2. Eventos de evolución y extinción asociados con cambios climáticos. Registro geológico de los eventos del Paleozoico y Mesozoico. Los efectos climáticos y bióticos del impacto meteorítico del límite Cretácico/Paleógeno.
3. Análisis multiproxy de eventos hipertermales: evolución y extinción durante el tránsito Paleoceno-Eoceno. El aislamiento de la Antártida y el efecto albedo en las extinciones del tránsito Eoceno medio-superior y límite Eoceno/Oligoceno.
4. La sexta extinción en masa durante el Cuaternario. Extinción de la megaflora desde hace 100.000 años. Cambio agroecológico y extinción desde hace 10.000 años. Calentamiento global y extinción durante el Antropoceno.

#### PRACTICAS de Gabinete:

1. Evidencias del impacto meteorítico del límite Cretácico/Paleógeno.
2. Análisis multiproxy del tránsito Paleoceno-Eoceno (paleontología, geoquímica de isótopos estables en sedimento y en fósiles, biomarcadores orgánicos, composición mineralógica, etc.) e interpretación.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

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.

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

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados