

60436 - Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20

Asignatura: 60436 - Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones

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

- Interpretar sedimentos y rocas sedimentarias.
- Comprender la evolución vertical y relaciones laterales de sucesiones sedimentarias.
- Conocer diferentes medios sedimentarios y las características de los sedimentos que en ellos se generan.
- Estudiar secuencias sedimentarias como base para el establecimiento de modelos de facies.
- Reconstruir ambientes y medios de sedimentación, establecer e interpretar su evolución en el tiempo.
- Interpretar los factores geológicos que controlan la evolución de las series sedimentarias y comparar los cambios que en ellas se observen con los cambios a escala regional o global.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Consolidar conocimientos de sedimentología y estratigrafía secuencial y aplicar el análisis de facies y secuencial a la interpretación de modelos que ayuden en la exploración de recursos naturales.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar la asignatura se recomienda tener conocimientos previos en Ciencias de la Naturaleza, especialmente los relacionados con las carreras de las Facultades de Ciencias, Geografía, Ciencias Ambientales o Ciencias del mar. Igualmente pueden cursar la asignatura alumnos con formación en Ingeniería.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

Interpretar la evolución de series sedimentarias, los factores geológicos que controlan su evolución y comparar los cambios que en ellas se observen con los cambios a escala regional o global.

Proponer modelos paleogeográficos.

2.2. Resultados de aprendizaje

Son resultados de la asignatura

Comprender el funcionamiento de los medios sedimentarios, reconocer sus depósitos en el registro geológico como base para la interpretación de su evolución en el tiempo y la propuesta de modelos predictivos, imprescindibles en la búsqueda y localización de recursos naturales de origen sedimentario y en la prevención de riesgos naturales.

Saber interpretar los factores que controlan la evolución de las sucesiones sedimentarias.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Avanzar en el conocimiento de los sistemas sedimentarios como paso previo al análisis de cuencas sedimentarias.

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

Continua:

1. Trabajo individual sobre un tema que aborde el estudio y la interpretación de sedimentos y/o rocas sedimentarias, ligado al Módulo II (ver apartado 4.3). La calificación obtenida supondrá el 50% de la calificación de la asignatura.
2. Elaboración de un trabajo individual escrito sobre el estudio e interpretación de sedimentos y/o rocas sedimentarias a partir de los datos de campo, ligado al Módulo III. La calificación obtenida supondrá el 50% de la calificación de la asignatura.

Prueba global: (para aquellos alumnos que no han superado la asignatura por evaluación continua)

Examen teórico-práctico. La calificación obtenida supondrá el 100% de la calificación de la asignatura.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

1. Clases magistrales: 1,0 ECTS.
 2. Prácticas de gabinete y laboratorio: 2,4 ECTS.
 3. Prácticas de campo: 1,6 ECTS, repartidos en dos salidas campo.
- 75 horas de trabajo personal del alumno.

4.2.Actividades de aprendizaje

En las sesiones de teoría se abordarán aspectos relacionados con:

- Factores que controlan la sedimentación. Producción y acumulación de sedimentos.
- Modelos sedimentarios bi- y tridimensionales: cuerpos sedimentarios homogéneos y heterogéneos.
- Dinámica sedimentaria.
- El análisis de facies en la exploración y explotación de recursos naturales.
- El registro sedimentario y su aplicación al conocimiento de la historia geológica.

En las sesiones de prácticas se abordarán aspectos relacionados con:

- Descripción de muestras de mano y estudio al microscopio de láminas delgadas. Clasificación de rocas e interpretación de procesos.
- Descripción, muestreo e interpretación de perfiles estratigráficos o testigos de sondeos.
- Datos de análisis fisicoquímicos sobre las muestras de testigos. Utilidad en estudios estratigráfico/sedimentológicos.
- Interpretación de facies y secuencias sedimentarias; establecimiento de modelos de facies y aproximación a los factores alocíclicos que controlan el relleno.
- Integración de resultados en modelos bi- y tridimensionales.

Sesiones prácticas de Campo:

- Estudio sobre el terreno y toma de datos en unidades sedimentarias continentales en el ámbito de Pirineo/Cuenca del Ebro.
- Estudio sobre el terreno y toma de datos en unidades sedimentarias marinas en el ámbito de la Cordillera Ibérica.

4.3.Programa

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

CLASES MAGISTRALES

Módulo I: Introducción

Facies y análisis de facies

Factores internos que controlan la producción y acumulación de sedimentos

- Procesos físicos
- Producción biológica

- Precipitación química

Factores externos que controlan la sedimentación

- Clima
- Tectónica
- Cambios del nivel de base

Módulo II: Modelos sedimentarios bi- y tridimensionales en medios continentales

Arquitectura de facies, factores genéticos, interés y problemática de los sedimentos asociados a los distintos modelos.

El medio aluvial y el medio fluvial

El medio lacustre

El medio eólico

Módulo III: Modelos sedimentarios bi- y tridimensionales en medios marinos

Arquitectura de facies, factores genéticos, interés y problemática de los sedimentos asociados a los distintos modelos.

El medio costero

El medio de plataforma

El medio talud-cuenca

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (P)

(La duración de cada una de estas prácticas no tiene que coincidir necesariamente con una sesión de prácticas de laboratorio)

- P1-2: El medio aluvial-fluvial. Modelos sedimentarios y análisis de heterogeneidades. Análisis a distintas escalas: litofacies, elementos arquitectónicos y megasecuencias. Factores alocíclicos en el control de la sedimentación.
- P2-3: El medio lacustre: Análisis de facies en medios lacustres someros y su aportación a la interpretación de cambios paleoambientales.
- P4: Interrelación entre sistemas sedimentarios y potencial de preservación.
- P5: Análisis de facies desde lámina delgada a escala de afloramiento de cuerpos sedimentarios arenosos en ambientes marinos someros.
- P6: Elementos arquitecturales y heterogeneidad de facies bioconstruidas en ambientes marinos someros a profundos: ejemplos fósiles de arrecifes de coral, montículos de esponjas y microbialitas.
- P7: Caracterización de depósitos arenosos en zonas de *offshore*: ¿flujos turbidíticos, tormentas u olas internas?
- P8: Caracterización de depósitos fangosos ricos en materia orgánica en zonas de *offshore*: relación con tasas de acumulación, anoxia, clima y variaciones relativas del nivel del mar.
- P9: Arquitectura de facies en respuesta a las variaciones relativas del nivel del mar: ejemplos de plataformas carbonatadas mediante el programa de modelización por ordenador *Carbonate*.

PRÁCTICAS DE CAMPO (C)

C1 (8 h): Arquitectura y heterogeneidad de facies en sistemas sedimentarios continentales. Influencia de los factores alocíclicos en la sedimentación. El caso de los depósitos cenozoicos de la Cuenca del Ebro (práctica de campo vinculada a P1-P3)

C2 (8 h): Arquitectura y heterogeneidad de facies de cuerpos sedimentarios fangosos y arenosos, carbonatados y terrígenos-clásticos en ambientes costeros: ejemplos del Jurásico-Cretácico de la Cordillera Ibérica (Teruel) (práctica de campo vinculada a P5 y P6).

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

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

Las sesiones presenciales se ajustarán al calendario oficial aprobado por la Universidad de Zaragoza y publicado en la página web de la Facultad de Ciencias.

El calendario de presentación de trabajos se especificará al comienzo de la asignatura.

Las excursiones se publicarán en la página web del Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Facultad de Ciencias.

Fechas de exámenes al finalizar 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=60436&year=2019