

26417 - Correlación y síntesis estratigráfica

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 26417 - Correlación y síntesis estratigráfica

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 296 - Graduado en Geología

588 - Graduado en Geología

Créditos: 7.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

Los objetivos esenciales de la asignatura consisten en transmitir los conocimientos necesarios para que el alumno sea capaz de añadir la dimensión espacial al análisis estratigráfico y para entender y explicar los factores que controlan la génesis y evolución de las cuencas sedimentarias y de su relleno.

Por ello Correlación y síntesis estratigráfica constituye una base para otras disciplinas que se imparten con posterioridad como Geología Histórica, Regional y de España; Análisis de cuencas; Sedimentología Aplicada, Geología del carbón y del Petróleo; y Tectónica: cuencas y orógenos.

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 7: Energía asequible y no contaminante; Objetivo 13: Acción por el clima

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de *Correlación y síntesis estratigráfica* queda englobada en el módulo *Fundamentos de Geología* y constituye la prolongación natural de *Análisis estratigráfico* que se imparte en primer curso. Con la asignatura de *Análisis estratigráfico* se alcanza el primer objetivo de la Estratigrafía (establecimiento de la serie local) mientras que en *Correlación y síntesis estratigráfica* se pretenden conseguir el resto de los objetivos de la Estratigrafía (correlación de series locales y reconstrucción de cuencas sedimentarias). Esta asignatura, también se apoya en *Procesos y medios sedimentarios* que se imparte en segundo curso y que suministra información sobre la génesis de los sedimentos y el ambiente de depósito en el que se han formado.

A la asignatura de *Correlación y síntesis estratigráfica* le sigue la otra asignatura obligatoria impartida por el área de Estratigrafía, *Geología histórica y regional*, en la que se hace una síntesis del conocimiento adquirido a escala global y regional, tras décadas de investigación en rocas sedimentarias, aplicando en gran medida los criterios de *Correlación y síntesis estratigráfica* que se imparten en esta asignatura. Por tanto, se trata de una asignatura básica para abordar el análisis del registro sedimentario y estratigráfico.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable que el estudiante domine los conocimientos básicos adquiridos en las dos asignaturas previas impartidas por el área de Estratigrafía: *Análisis estratigráfico* (primer curso) y *Procesos y Medios sedimentarios* (segundo curso). También resulta esencial la asistencia continuada a las clases presenciales, en especial a las prácticas de campo, para la realización de las cuales el estudiante debe prever tener disponibles las fechas en las que éstas se realizan.

Dado el carácter básico de los contenidos y su amplitud, es recomendable abordar la asignatura con un plan de trabajo continuado, revisando los conocimientos y realizando los trabajos propuestos por el profesor con la mayor constancia posible, tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas. También resulta eficaz hacer uso de la tutoría académica para resolver las dudas durante el desarrollo de la asignatura.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

- Identificar, analizar y caracterizar superficies estratigráficas.
- Incorporar la dimensión espacial al análisis estratigráfico a través de la aplicación de criterios de correlación estratigráfica, como base para estudios paleogeográficos y en último término para establecer la Geología Histórica.
- Conocer los factores que controlan la sedimentación y comprender como influyen sobre la arquitectura de los cuerpos sedimentarios y el relleno sedimentario de las cuencas.
- Diseñar modelos de variación de los factores de control que expliquen las evoluciones verticales y horizontales de las facies, dentro de las sucesivas unidades limitadas por discontinuidades.
- Dividir el relleno sedimentario de las cuencas en unidades estratigráficas genéticas.
- Elaborar y combinar mapas estratigráficos útiles en la prospección, evaluación y explotación de recursos sedimentarios.
- Manejar bibliografía en español e inglés.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

- Conoce, comprende y aplica correctamente los conceptos de correlación y síntesis estratigráfica, mediante explicaciones claras y ejemplos sencillos.
- Reconoce, analiza, relaciona y sintetiza información estratigráfica y sedimentológica, tanto en gabinete como en campo.
- Es capaz de aplicar sus conocimientos para correlacionar series estratigráficas locales, caracterizar cuencas sedimentarias, dividir el relleno de las cuencas en unidades estratigráficas y elaborar y combinar mapas estratigráficos.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los objetivos esenciales de la asignatura consisten en transmitir los conocimientos necesarios para que el alumno sea capaz de añadir la dimensión espacial al análisis estratigráfico, para encuadrar y organizar los hechos sucedidos en la escala de tiempo geológico y para entender y explicar los factores que controlan la génesis y evolución de las cuencas sedimentarias y de su relleno.

Por ello, el conocimiento de la arquitectura estratigráfica y de la evolución sedimentaria, constituyen una herramienta básica en el contexto de la Geología y una base necesaria para el desarrollo del trabajo en otras disciplinas geológicas tanto básicas como aplicadas, como es el caso de la caracterización de reservorios en rocas sedimentarias.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

La parte teórica de la materia será evaluada mediante la realización y valoración de una prueba final escrita. Las prácticas de campo, de gabinete y sesiones de seminarios se valorarán a través de un procedimiento de evaluación continua, a partir de la entrega y valoración de sucesivos informes.

De este modo, las actividades de evaluación se pueden desglosar en:

- *Prueba escrita sobre los conocimientos adquiridos las clases de teoría.* Tendrá lugar una vez finalizado el programa de la asignatura. Consistirá en un conjunto de preguntas y de resolución de casos que requieran respuestas de distinto desarrollo, mediante explicaciones claras y ejemplos sencillos. Se pretende conocer el grado de comprensión y aplicación correcta de los conocimientos adquiridos. Esta prueba escrita **representará un 50% de la calificación.**

- *Evaluación del trabajo de campo, de laboratorio y de las sesiones de seminarios correspondientes, a partir de los sucesivos informes elaborados.* El alumno deberá realizar y entregar en la fecha fijada por el profesor sucesivos informes (hasta un máximo de 10), en los que se sintetizarán los resultados e interpretaciones obtenidos en los diferentes casos prácticos introducidos en las visitas en el campo y trabajados en las sesiones de gabinete, complementados en su caso por los datos y explicaciones expuestos en los seminarios correspondientes. La evaluación de estos informes **representará el 50% de la calificación.** En esta calificación global el profesor podrá tener en cuenta otros aspectos, como la actitud del alumno frente al trabajo de campo y sus intervenciones en los seminarios correspondientes.

Cada una de estas dos actividades de evaluación se calificará de 0 a 50, entendiéndose superada una u otra parte con una calificación igual o superior a 25 puntos. Las calificaciones en las partes superadas se guardan para las sucesivas convocatorias del curso académico.

Para aprobar la asignatura globalmente se deberá aprobar independientemente cada una de las partes. No obstante, los alumnos que tengan en teoría o en prácticas una nota igual o superior a 20 podrán compensarla con la otra parte.

Los alumnos que no hayan superado la parte práctica de la asignatura en la primera convocatoria mediante el procedimiento de evaluación continua, *deberán realizar un examen práctico en segunda convocatoria*, que incluirá, en su caso, la toma de datos en el campo. Este examen se llevará a cabo durante las fechas previstas en el calendario académico para la realización de exámenes.

PRUEBA GLOBAL DE EVALUACIÓN: Examen teórico (50%) y examen práctico (50%), este último incluirá, en su caso, la toma de datos en el campo. Ambos se llevarán a cabo durante las fechas previstas en el calendario académico para la

realización de exámenes en cada convocatoria.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

La asignatura consta de tres actividades de aprendizaje complementarias entre sí: teoría y seminarios, prácticas de gabinete y prácticas de campo.

Al ser una asignatura de carácter fundamental, las actividades propuestas incluyen la transmisión de conocimientos básicos y esenciales mediante la impartición de clases magistrales participativas. Estos conocimientos son sucesivos en el orden de aprendizaje y se complementan con el estudio de casos prácticos, analizados a partir de actividades prácticas de gabinete y campo, en las que el estudiante demuestra el grado de comprensión y aplicación de los conceptos, métodos y técnicas analíticas y descriptivas utilizadas. Además las tutorías constituyen una actividad complementaria en la que el estudiante puede consultar o completar las cuestiones que estime convenientes.

Para todo ello se ha diseñado un calendario de trabajo que permite abordar los distintos aspectos formativos con una carga de trabajo equilibrada a lo largo del curso.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

- **Programa de clases teóricas y seminarios.** Suponen 30 horas presenciales. Las clases teóricas consisten en clases magistrales participativas. Los seminarios se realizan en horario de clases teóricas, y generalmente tratan algunos aspectos relevantes para complementar los casos prácticos analizados en el campo y **laboratorio**, contando también con la exposición por parte de los alumnos.

- **Programa de prácticas de campo.** Consisten en 4 salidas que suponen 20 horas presenciales. Estas salidas de campo se realizan de forma espaciada, ya que implican la observación y toma de datos en los casos prácticos que se van a trabajar por parte del estudiante.

- **Programa de prácticas de laboratorio/gabinete.** Consisten en 10 sesiones de dos horas que suponen un total de 20 horas presenciales. Estas sesiones se organizan de modo que se pueda trabajar sobre los casos prácticos visitados en los días de campo sucesivos.

- **Elaboración de en torno a 10 informes y preparación de seminarios** (trabajo personal, sin presencia del profesor).

- Realización de **consultas y estudio** de los conocimientos teóricos para la superación de la prueba escrita

- **Examen:** 7 horas.

Nota: El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

4.3. Programa

1- Distribuciones de facies y arquitectura sedimentaria. Ley de Walther. Geometría de los cuerpos sedimentarios. Terminaciones laterales de los estratos y las facies. Agradación, retrogradación y progradación de facies. Relaciones geométricas: *onlap* y *offlap*; *toplap* y *downlap*.

2- Correlación y discontinuidades sedimentarias. Concepto y tipos de correlación. Clasificación de discontinuidades. Discontinuidades en el medio marino y continental. Discordanancias angulares, progresivas y cartográficas. Restituciones cronoestratigráficas: vacío erosional e hiato sedimentario.

3- Acomodación y ciclos sedimentarios. Concepto de acomodación. Factores de control en el relleno de cuencas (subsistencia, eustasia y aporte sedimentario): interacción de clima y tectónica. Transgresiones y regresiones. Ciclos sedimentarios: ordenes y subdivisión.

4- Secuencias de depósito y cortejos sedimentarios. Estratigrafía sísmica y secuencial. La secuencia de depósito y los cortejos sedimentarios. Comparación con el ciclo T/R. Cortejos sedimentarios en plataformas carbonatas y siliciclásticas, en llanuras costeras y en sistemas continentales.

5- Sedimentación sintectónica. Depósitos sintectónicos en cuencas compresivas y extensivas. El análisis tectosedimentario. Las unidades tectosedimentarias (UTS): aplicación a cuencas continentales. Unidades sintéctonicas en medios costeros y marinos.

6- Parasecuencias y ciclos orbitales. Secuencias de alta frecuencia (parasecuencias). Registro en plataformas someras: el diagrama de Fischer. El registro de ciclos orbitales en el medio continental y en el medio marino profundo.

7- Eventos estratigráficos y correlación. Concepto y tipos de eventos: potencial de correlación. Depósitos en relación con eventos tectónicos y sedimentarios. Bioeventos y eventos anóxicos

8- Mapas de síntesis estratigráfica. Mapas de facies. Mapas de isopacas. Mapas de contornos estructurales. Mapas paleogeográficos. Las reconstrucciones palinspásticas.

9- Cuencas Sedimentarias: Conceptos básicos. Cuencas extensivas, compresivas y de pull-apart.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE GABINETE

Las sesiones se organizan con objeto de trabajar y resolver cuestiones sobre los casos que han sido previamente visitados e introducidos en el campo. Cada caso tiene asignado una o dos sesiones de dos horas prácticas. El programa previsto

incluye la resolución de hasta 10 casos prácticos. Los temas abarcados por las prácticas tratan los siguientes aspectos:

- **Correlación** de sucesiones sedimentarias a partir de distribuciones de facies y discontinuidades en medios continentales, costeros y marinos.
- Elaboración de **mapas** de distribuciones de **facies**.
- **Análisis secuencial** en ambientes marinos, transicionales y continentales.
- Reconstrucción de la **arquitectura sedimentaria** en sistemas terrígenos y carbonatados.
- Reconstrucción de **cuencas sedimentarias**: elaboración de **mapas de isopacas**.

PROGRAMA DE CAMPO (4 JORNADAS):

Salida 1. Correlación, discontinuidades y relaciones laterales de facies en sucesiones continentales y costeras mixtas y terrígenas

Salida 2. Correlación, discontinuidades y relaciones laterales de facies en sistemas de plataformas marina carbonatada/talud y en sistemas arrecifales

Salida 3. Cortejos sedimentarios y variaciones del nivel del mar: Aplicación a sistemas costeros y de plataforma marina-talud

Salida 4. Parasecuencias y depósitos sintectónicos en unidades continentales y costeras

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

La asignatura consta de 7 créditos ECTS (175 horas de trabajo del estudiante) que se reparten como sigue:

30 horas de clases teóricas y seminarios: Las clases teóricas se impartirán en las aulas y horarios establecidos por la facultad de Ciencias y publicados en su página web.

20 horas de prácticas de laboratorio/gabinete: Se reparten en 10 sesiones de 2 horas de duración aproximada. Comenzarán tras la primera salida de campo.

Prácticas de campo: Las prácticas de campo están repartidas en 4 salidas, coordinadas con las clases teóricas y prácticas. Estas salidas representan 20 horas de enseñanza presencial. Dado que el desarrollo de esta asignatura requiere un conocimiento preciso de los aspectos de campo para poder comprender y asimilar los conocimientos impartidos en teoría y que además parte de los datos utilizados en prácticas de laboratorio son los tomados por los estudiantes en las prácticas de campo, el calendario está basado en el desarrollo de las clases teóricas y prácticas.

Las fechas de las salidas de campo serán fijadas por el Dpto. de Ciencias de la Tierra y se publicarán en su página web y en la de la Facultad de Ciencias.

98 horas de trabajo personal y en grupo. Incluye el estudio personal, trabajo personal y en grupo, y la elaboración de los informes.

7 horas de examen

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=26417&year=2020