

Información del Plan Docente

Año académico	2016/17
Centro académico	100 - Facultad de Ciencias
Titulación	296 - Graduado en Geología
Créditos	5.0
Curso	4
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Optativa
Módulo	---

1. Información Básica**1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Es recomendable haber aprobado las materias de: *Análisis estratigráfico, Procesos y medios sedimentarios, Correlación y síntesis estratigráfica y Geología histórica, regional y de España*.

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.

También resulta eficaz utilizar los recursos no presenciales incluidos en el Anillo Digital Docente y hacer uso de las distintas vías de tutoría académica (personal, en las horas indicadas o bien mediante correo electrónico) para resolver las dudas durante el desarrollo de la asignatura.

Dado el carácter fundamental de los contenidos, su amplitud y el grado de conceptualización que llevan implícito, es recomendable

abordar la asignatura con un plan de trabajo continuado, revisando los conocimientos y realizando los trabajos propuestos a diario o con la mayor constancia posible tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas.

1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

-Inicio y fin de las clases teóricas y prácticas: Según calendario académico establecido por la Facultad de Ciencias que se publica en la página web de la facultad.

-Horarios de clases teóricas y prácticas: Según horario establecido por la Facultad de Ciencias que se publica en la página web de la facultad.

-Fechas de Prácticas de campo: Se realizarán según el calendario establecido por la Comisión de Garantía de Calidad del Grado en Geología que se publica en la página web del Departamento de Ciencias de la Tierra.

-Fechas de examen: Según calendario establecido por la Facultad de Ciencias que se publica en la página web de la facultad.

Horario de tutoría:

Arsenio Muñoz Jiménez armunoz@unizar.es

Despacho 47. Área de Estratigrafía. 2 planta del Edificio de Geológicas

Tutorías: Lunes y Martes de 10 a 11, Jueves de 16 a 20

2. Inicio

2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- Conoce, comprende y aplica correctamente los conceptos de cuencas sedimentarias y análisis de cuencas mediante explicaciones claras y ejemplos sencillos.
- Reconoce, analiza, relaciona y sintetiza información estratigráfica, tanto en gabinete como en campo.
- Es capaz de aplicar sus conocimientos para deducir los factores de control del relleno de las cuencas sedimentarias, caracterizar cuencas sedimentarias, dividir el relleno de las cuencas en unidades estratigráficas genéticas, y crear y combinar mapas estratigráficos. Finalmente, es capaz de elaborar modelos sencillos mediante el procesado de datos y el uso de programas informáticos
- Es capaz de evaluar, interpretar y sintetizar la información y realizar presentaciones ante una audiencia.

2.2. Introducción

Breve presentación de la asignatura

Con esta asignatura se pretende encuadrar el análisis de cuencas sedimentarias en el contexto de la Tectónica de Placas. También se persigue, a través del relleno sedimentario de las cuencas, caracterizar los factores que han controlado la sedimentación. Finalmente, se quiere estudiar, analizar, comprender y reconstruir las cuencas sedimentarias presentes en la superficie de la tierra a lo largo del tiempo geológico, tanto desde el punto de vista de su generación y evolución temporal, como del análisis e interpretación de su relleno.

3. Contexto y competencias

3.1. Objetivos

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

Los principales objetivos de esta asignatura se centran en: 1) adquirir los conocimientos teóricos necesarios para abordar el estudio de una cuenca sedimentaria; 2) aprender y utilizar diferentes técnicas que permitan obtener la información registrada en el relleno sedimentario de las cuencas; 3) visualizar y estudiar sobre el terreno diferentes tipos de cuencas sedimentarias y 4) aplicar los conocimientos adquiridos y utilizar los resultados como soporte para estudios estratigráficos o de cualquier otra disciplina geológica.

3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Análisis de cuencas queda englobada en el módulo *Fundamentos de Geología* y constituye la síntesis de todas las asignaturas de carácter estratigráfico, ya que el análisis de cuencas es el fin último de la Estratigrafía.

3.3.Competencias

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

- Abordar el estudio integral de una cuenca sedimentaria.
- Utilizar de manera adecuada las principales técnicas empleadas en el análisis de cuencas.
- Conocer los factores que controlan la sedimentación y comprender como influyen sobre el relleno sedimentario de las cuencas.
- Establecer, a partir del relleno sedimentario de las cuencas, cuales han sido los factores que han controlado su génesis y evolución.
- Dividir el relleno sedimentario de las cuencas en unidades estratigráficas genéticas.
- Reconocer, sobre el terreno, los diferentes tipos de cuencas sedimentarias.
- Elaborar modelos sencillos de cuencas sedimentarias.
- Manejar bibliografía en español e inglés.

3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los conocimientos adquiridos capacitarán al alumno para que sea capaz de entender y explicar los factores que controlan la génesis y evolución de las cuencas sedimentarias y de su relleno. El conocimiento estratigráfico constituye una herramienta básica en el contexto de la Geología y la base para el desarrollo del trabajo en otras disciplinas geológicas tanto básicas como aplicadas.

4.Evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Al amparo del Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje acordado el 22 de diciembre de 2010 por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, Art. 9.1; esta materia será evaluada mediante la realización y valoración de una prueba global escrita, excepción hecha de las prácticas de campo que en base al artículo 9.4 del mencionado reglamento se valorarán a través de un procedimiento de evaluación continua.

Estas actividades de evaluación se pueden desglosar en:

- **Prueba escrita** sobre los conocimientos teóricos adquiridos. Tendrá lugar una vez finalizado el programa de la

asignatura, en la fecha fijada en el calendario académico. Consistirá en un conjunto de preguntas y propuestas de casos y problemas 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. Al mismo tiempo, constituye una vía para valorar la capacidad de expresión, relación y argumentación.

- Evaluación continua del trabajo de campo realizado por el estudiante durante las prácticas de campo. Al finalizar cada salida los estudiantes entregarán el cuaderno de campo al profesor que lo revisará y evaluará considerando dos aspectos: los datos tomados por el alumno y las respuestas a las diversas cuestiones que plantee el profesor. También se entregará un informe de cada salida.

- Elaboración y presentación de trabajos bibliográficos personales sobre diferentes aspectos de las cuencas sedimentarias y resolución de problemas.

Los alumnos que así lo decidan podrán superar la parte práctica correspondiente a gabinete a través de la evaluación continua de las prácticas de gabinete. Se llevará a cabo mediante la asistencia a clase y la resolución y evaluación de los ejercicios propuestos que se entregarán como informes de cada práctica.

Criterios de Evaluación

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

Se evaluarán las 4 partes de la asignatura de manera independiente: teoría, prácticas de gabinete, prácticas de campo y trabajos.

1. La parte teórica de la asignatura se evaluará mediante la valoración de una prueba escrita sobre el programa teórico de la asignatura, que representará un 40% de la calificación global.
2. Las prácticas de gabinete se evaluarán mediante la valoración de la asistencia y resolución de las prácticas, que representarán un 20% de la calificación global.
3. Las prácticas de campo se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia y la actitud frente al trabajo de campo. También se valorarán tanto los cuadernos de campo de los estudiantes como los informes solicitados de cada una de las prácticas. Esta evaluación representará un 20% de la calificación global.
4. Los trabajos realizados y los problemas presentados en seminarios representarán un 20% de la calificación final.

Cada una de las actividades de evaluación se calificará de 0 a 10, entendiéndose superada con una calificación igual o superior a 5 puntos. Para aprobar globalmente la asignatura se deberá aprobar independientemente cada una de las partes, no obstante, los alumnos que tengan en alguno de los apartados una nota igual o superior a 4 podrán compensarla con las otras partes.

DESARROLLO CONCRETO DE LAS PRUEBAS GLOBALES

La 1^a Convocatoria constará de una prueba global escrita mediante la cual se evaluarán los conocimientos teóricos y la evaluación continua de las prácticas de gabinete y campo y de los trabajos personales.

La 2^a Convocatoria también constará de una prueba global escrita mediante la cual se evaluarán los conocimientos teóricos y de prácticas de gabinete (si se ha suspendido la evaluación continua) y la realización de los trabajos personales y un trabajo de campo por parte de los alumnos que no hayan superado las prácticas de campo en la 1^a convocatoria mediante el procedimiento de evaluación continua. Este trabajo se llevará a cabo durante las fechas previstas en el calendario académico para la realización de exámenes en 2^a convocatoria (publicadas en la página web de la Facultad de Ciencias).

5. Actividades y recursos

5.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura consta de tres partes complementarias entre sí: teoría, prácticas de gabinete y prácticas de campo. Al ser una asignatura de carácter fundamental, las actividades propuestas parten de 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 la realización de ejercicios y 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. Por último, los estudiantes podrán acceder a diversos materiales relacionados con la asignatura a través del ADD.

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.

5.2. 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. Consisten en clases magistrales participativas que suponen un total de 25 horas presenciales. El programa teórico de la materia se divide en cuatro bloques.
- Programa de prácticas de laboratorio/gabinete. Consisten en 7,5 sesiones que suponen un total de 15 horas presenciales. Estas sesiones se organizan en 4 bloques temáticos.
- Programa de prácticas de campo. Consisten en 3 salidas que suponen un total de 21 horas presenciales (10+11). Estas salidas se organizan en 3 bloques temáticos.
- Realización de actividades y ejercicios (trabajo personal, sin presencia del profesor) relacionados principalmente con las prácticas de gabinete y realización de trabajos bibliográficos y, en menor medida, con aspectos teóricos y de campo: 20 horas. Estas actividades y ejercicios serán revisados, corregidos y evaluados por el profesor.
- Realización de consultas y estudio de los conocimientos teóricos y prácticos para la superación de las pruebas escritas: 42 horas.
- Realización de la prueba escrita global: 2 horas.
- El uso de la bibliografía especializada en inglés tanto para las clases teóricas, prácticas y el trabajo individualizado se ha cuantificado en un crédito ECTS en inglés.

5.3. Programa

Programa de clases teóricas. Se divide en cuatro bloques:

1.- INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE CUENCAS

- Concepto y objetivos
- Las cuencas sedimentarias en su contexto geodinámico

- Tectónica de Placas y ciclo de Wilson
- Principales técnicas en análisis de cuencas

2.- FACTORES DE CONTROL DEL RELLENO SEDIMENTARIO

- Subsidenzia
- Eustasia
- Aporte sedimentario

3.- CUENCAS SEDIMENTARIAS: TIPOS

- Criterios de clasificación de las cuencas sedimentarias
- Clasificación adoptada:
 1. Cuencas formadas por extensión de la litosfera
 2. Cuencas formadas por flexión de la litosfera
 3. Cuencas asociadas a fallas direccionales

4.- MODELIZACIÓN DEL RELLENO DE CUENCAS SEDIMENTARIAS

- Introducción a la modelización de cuencas sedimentarias
- Software para modelización de cuencas sedimentarias

Programa de prácticas de laboratorio/gabinete. Se organizan en 4 bloques temáticos:

- Herramientas informáticas en análisis de cuencas
- Cálculo de la subsidenzia. Análisis geohistórico
- Cálculo de tasas de denudación. Evolución del área fuente
- Diagramas de Fischer para reconocimiento de ciclos sedimentarios

Programa de prácticas de campo. Se organizan en 3 bloques temáticos:

- Reconocimiento y estudio de diferentes tipos de cuencas sedimentarias en una transversal Cuenca de Almazán-Cuenca de Cameros-Cuenca del Ebro (1 día)
- Relaciones tectónica-sedimentación en la Cuenca del Ebro (1 día)
- Transversal de la Cuenca de Jaca (1 día)

5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura constará de 5 créditos ECTS (125 horas de trabajo del estudiante) que se reparten como sigue:

-25 horas de clases teóricas . Las clases teóricas se impartirán de acuerdo con el horario establecido por la Facultad de Ciencias y publicado en su página web.

-15 horas de prácticas de laboratorio/gabinete . Estarán repartidas en 7,5 sesiones de 2 horas de duración. Las sesiones prácticas se impartirán de acuerdo con el horario establecido por la Facultad de Ciencias.

-10 horas de prácticas de campo + 11 horas de trabajo presencial del alumno en el campo . Las prácticas de campo están repartidas en 3 salidas, coordinadas con las clases teóricas y prácticas. Estas salidas representan 10 horas de enseñanza presencial convencional más 11 horas de trabajo presencial del alumno en el campo. 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 alumnos en las prácticas de campo, el calendario debe estar basado en el desarrollo de las clases teóricas y prácticas. El calendario de campo es el que se encuentra colgado en la Web del Departamento de Ciencias de la Tierra.

-62 horas de trabajo personal. Incluye la elaboración y realización de trabajos y diversas prácticas (20 horas) y las dedicadas al estudio de la asignatura (42 horas).

-2 horas de examen. La hora de comienzo y duración de la prueba global de cada convocatoria será la establecida en el horario de exámenes de la Facultad de Ciencias y colocada al menos con 3 días de antelación en el ADD y en el tablón de anuncios del Área de Estratigrafía.

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

- | | |
|-----------|---|
| BB | Allen & Allen. BASIN ANALYSIS:
PRINCIPLES AND APPLICATION TO
PETROLEUM PLAY ASSESSMENT. - 3 ^a
Blackwell. 2013 |
| BB | Einsele, Gerhard. Sedimentary basins :
evolution, facies, and sediment budget /
Gerhard Einsele . - 2nd, completely rev.
and enl. ed Berlin [etc.] : Springer, cop.
2000 |
| BB | Miall, Andrew D.. Principles of sedimentary
basin analysis / Andrew D. Miall . - 3rd.
updated and enl. ed. Berlin [etc.] :
Springer-Verlag, cop. 2000 |
| BC | Allen, Philip A.. Basin analysis : principles
and applications / Philip A. Allen, John R.
Allen . - 1st pub., repr. Oxford [etc.] :
Blackwell Science, 1998 |
| BC | Allen, Philip A.. Basin analysis : principles
and applications / Philip A. Allen, John R.
Allen . - 2nd ed. Oxford [etc.] : Blackwell
Science, 2005 |
| BC | Kleinspehn, K. L. & Paola, C.. New
Perspectives In Basin Analysis.
Springer-Verlag. 1999 |
| BC | The sedimentary record of sea-level
change / edited by Angela L. Coe ;
authors, Angela L. Coe... [et al.] . 1st
published, repr. with corrections
Cambridge : The Open University ;
Cambridge University Press, 2005 |

BC

Vera Torres, Juan Antonio. Estratigrafía :
principios y métodos / Juan Antonio Vera
Torres Madrid : Rueda, D.L. 1994