



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

GRADO EN GEOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MEDIOS SEDIMENTARIOS Y ANÁLISIS DE CUENCAS

Denominación en Inglés:

SEDIMENTARY ENVIRONMENTS AND BASIN ANALYSIS

Código:

757609308

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

| | Totales | Presenciales | No Presenciales |
|-------------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo Estimado | 150 | 60 | 90 |

Créditos:

| Grupos Grandes | Grupos Reducidos | | | |
|----------------|------------------|-------------|--------------------|---------------------|
| | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 3 | 0 | 1.5 | 1.5 | 0 |

Departamentos:

CIENCIAS DE LA TIERRA

Áreas de Conocimiento:

ESTRATIGRAFIA

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

| Nombre: | E-mail: | Teléfono: |
|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| * Felipe Jesus Gonzalez Barrionuevo | fbarrio@dgeo.uhu.es | 959 219 845 |

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

FELIPE J. GONZÁLEZ: DESPACHO EX-P3-N1-14. Tutorías: Lunes, martes y miércoles de 12 a 14 horas.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Las cuencas sedimentarias son las áreas deprimidas de la superficie terrestre en las que se puede acumular grandes espesores de sedimentos. Este concepto se aplica a cuencas actuales y del pasado geológico. De acuerdo con el esquema del ciclo geológico la existencia de cuencas sedimentarias implica la existencia simultánea de sectores de la corteza sometidos a denudación/erosión y depósito.

Se llama análisis de cuencas al estudio integrado de las cuencas sedimentarias elaborado a partir de los rasgos estratigráficos y sedimentológicos, junto con los datos tectónicos y otros indicadores, de los materiales que las constituyen.

El análisis de cuencas es el objetivo último de un estudio estratigráfico y de la propia Estratigrafía como Ciencia. El análisis de una cuenca pretende llegar a conocer la geometría y la génesis así como la localización espacial y temporal de cada una de las unidades estratigráficas que se pueden diferenciar en los materiales que las rellenan, así como los factores que controlaron su sedimentación, llegando a interpretar el conjunto de medios que la constituyeron y su evolución espacial y temporal.

Una de las principales aplicaciones del análisis de cuencas es la localización de sustancias económica o socialmente relevantes. Así como la planificación del territorio.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Sedimentary basins are depressed areas of the Earth's surface where large thicknesses of sediment can accumulate. This concept applies to current basins and those of the geological past. According to the scheme of the geological cycle, the existence of sedimentary basins implies the simultaneous existence of sectors of the crust subject to denudation / erosion and deposit.

Basin analysis is called the integrated study of sedimentary basins based on stratigraphic and sedimentological patterns, linked with tectonic data and other indicators, contained in their materials. The basin analysis is the ultimate goal of a stratigraphic study and own Stratigraphy as science. The analysis of a basin aims to get to know the geometry and the genesis as well as the spatial and temporal location of each of the stratigraphic units that can be differentiated in the materials that fill them, as well as the factors that controlled their sedimentation, reaching interpret the set of means that constituted it and its spatial and temporal evolution.

One of the main applications of watershed analysis is the location of economically or socially relevant substances. As well as the planning of the territory.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura es una optativa de último año que resulta trascendental para la comprensión del sistema de relleno de las cuencas en función de los medios sedimentarios que las configuran y su encuadre tectónico. El alumno que cursa la asignatura adquiere una capacitación de cara a la interpretación del registro sedimentario (secuencias y modelos de facies) en relación con los grandes ciclos geológicos que los generan.

2.2 Recomendaciones

Haber cursado las asignaturas de Estratigrafía, Sedimentología, Geología Estructural y Tectónica.

Asistir a clase.

Utilización regular de los horarios de tutorías fijados por el responsable de la asignatura para la resolución de dudas y como medio del alumno para la recepción de recomendaciones sobre los distintos aspectos de la misma y obtener el máximo rendimiento de los conocimientos adquiridos. Así como dedicarle el tiempo necesario.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Aproximación a la epistemología, metodología y aplicaciones de los factores controladores de la formación de cuencas, de la dinámica de su relleno y de sus aplicaciones.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

E9: Saber preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.

E11: Aplicar conocimientos para abordar problemas geológicos usuales o desconocidos.

E13: Tener una visión general de la geología a escala global y regional.

E14: Elaborar modelos del subsuelo a partir de datos de superficie y geofísicos.

E15: Planificar, organizar, desarrollar y exponer trabajos.

E16: Utilizar correctamente la terminología, nomenclatura, convenios y unidades en Geología.

E17: Explorar y evaluar recursos naturales.

E18: Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico y el patrimonio geológico.

E19: Diagnosticar y aportar soluciones a problemas medioambientales relacionados con las Ciencias de la Tierra.

E2: Capacidad para identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) usando métodos geológicos, geofísicos, geoquímicos, etc.

E3: Capacidad para analizar la distribución y la estructura de distintos tipos de materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) a diferentes escalas en el tiempo y en el espacio.

E4: Conocer y comprender los procesos medioambientales actuales, analizar los posibles riesgos asociados, así como la necesidad tanto de explotar, como de conservar los recursos de la Tierra.

E5: Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la Geología.

E6: Integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de comprobar hipótesis geológicas.

E7: Ser capaz de recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.

E8: Llevar a cabo el trabajo de campo y laboratorio de manera organizada, responsable y segura.

E10: Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y laboratorio.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G1: Capacidad de análisis y síntesis.

G9: Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.

G12: Capacidad de trabajo en grupos.

G13: Capacidad de trabajo en equipos de carácter interdisciplinar.

G14: Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

G15: Compromiso ético.

G16: Motivación por la calidad.

G2: Capacidad de aprendizaje autónomo.

G4: Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

G7: Capacidad de organización y planificación.

G8: Capacidad de gestión de información.

CT1: Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clases Teóricas en Grupos Grandes.
- Clases Prácticas de Laboratorio.
- Clases Teórico-Prácticas de Campo y/o fuera del Campus.
- Trabajo autónomo, Trabajo en Grupo y Tutorías.

5.2 Metodologías Docentes:

- Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos.
- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.
- Realización de seminarios/conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.
- Prácticas de laboratorio con grupos reducidos, enfocadas al manejo de técnicas experimentales en laboratorio, reconocimiento de minerales y fósiles a visu y microscopio, la resolución de problemas, el trabajo con mapas, etc.
- Prácticas de campo con grupos reducidos, enfocadas a la aplicación sobre el terreno de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas de laboratorio.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.

- Atención personalizada a los estudiantes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

Las clases teóricas se encaminan a aportar al estudiante los conceptos básicos y su desarrollo.

Las prácticas de laboratorio y gabinete se dedican a afianzar los conocimientos adquiridos en el temario teórico.

Las prácticas de campo se destinan a poner en práctica y consolidar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas de laboratorio y gabinete.

6. Temario Desarrollado

TEORÍA

Tema 1. ANÁLISIS DE CUENCAS. INTRODUCCIÓN. Conceptos básicos.

Tema 2. EL ORIGEN DE LAS CUENCAS SEDIMENTARIAS. MECANISMOS LITOSFÉRICOS. Factores de control de la sedimentación: flujo de calor, subsidencia, eustatismo y aporte sedimentario.

Tema 3. EL REGISTRO ESTRATIGRÁFICO DE LAS CUENCAS SEDIMENTARIAS. Medios sedimentarios, Modelos de depósito y distribución de facies en las cuencas sedimentarias. Evolución temporal y espacial de las cuencas sedimentarias

Tema 4 APROXIMACIÓN A LOS METODOS DE ESTUDIO DE LAS CUENCAS SEDIMENTARIAS
Subsidencia, Procedencia, Digrafías, Maduración Térmica, Cartografía paleogeográfica

Tema 5. ESTRATIGRAFÍA SÍSMICA Y SECUENCIAL. Cortejos sedimentarios, Perfiles sísmicos, Unidades sísmicas. Estratigrafía Secuencial

Tema 6 CLASIFICACIÓN DE LAS CUENCAS SEDIMENTARIAS. Criterios de clasificación. Cuencas asociadas a estiramiento. Cuencas asociadas a flexura. Cuencas asociadas a transurrencia. Cuencas asociadas a compresión

Tema 7. ANÁLISIS DE CUENCAS, RECURSOS NATURALES Y OTRAS APLICACIONES. Aplicaciones del análisis de cuencas en yacimientos minerales, geología del carbón y del petróleo y otras sustancias de interés económico. Otras aplicaciones del análisis de cuencas

PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y GABINETE

Práctica 1. Curvas de subsidencia (2 sesiones)

Práctica 2. Indicadores orgánicos: curva de maduración térmica (1 sesión)

Práctica 3. Análisis biostratigráficos de alta resolución (1 sesión)

Práctica 4. Análisis de LOGs de sondeo para la evaluación de hidrocarburos (1 sesión)

Práctica 5. Estudio de perfiles sísmicos (1 sesión)

Práctica 6. Interpretación del relleno de una cuenca en términos de Estratigrafía de Secuencias (1,5 sesión)

PRÁCTICAS DE CAMPO

Se realizará un campamento de 1,5 créditos a una cuenca sedimentaria (p.e. CUENCA PÉRMICA DEL VIAR, LA CUENCA CARBONIFERA DE LOS SANTOS DE MAIMONA U OTRAS).

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- ALLEN, P.A. y ALLEN, J.R., 2005. Basin Análisis. Principles and Aplications (2 ed). Blackwell, 560 p.
- ARCHE, A. -Ed-, 1989. Sedimentología. CSIC Nuevas tendencias, 1067 p.
- BLATT, H., BERRY, W.B.N. y BRAND, S., 1991. Principles of Stratigraphic analysis. Blackwell Scient.Publ., 512 p.
- BOGGS, S., 1995. Principles of Sedimentology and Stratigraphy., Ed. Merril, 774 p
- BOULIN, J., 1977. Méthods de la stratigraphie et geologie historique. Ed. Masson, 226p.
- COTILLON, P., 1988. Stratigraphie. Dunod, 182 p.
- DAVIS, R.A., 1992. Depositional systems: An introduction to sedimentology and stratigraphy. Prentice Hall, 607 p.
- EINSELE, G., 1992. Sedimentary Basins. Springer-Verlag, 627 p.
- KLEINSPEHN, K.L. y PAOLA, C., 1988. New Perspectives in Basin Análisis. Springer-Verlag, 453 p.
- MIALL, A.D., 1984. Principles of Sedimentary Basin Analysis. Springer
- SELLEY, R.C., 2000. Applied Sedimentology. Acad. Press, 521 p.
- NICHOLS, G., 2009. Sedimentology and Stratigraphy (2 Ed). Blackwell, 355 p.
- READING, H.G. -Ed- 1996. Sedimentary Environments: Proceses, Facies and Stratigraphy. Blackwell.

7.2 Bibliografía complementaria:

Se proporcionará oportunamente.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Evaluación continua.
- Evaluación única final.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

El bajo número de alumnos permite realizar un seguimiento continuo de su participación en las clases de teoría y prácticas. Se tendrá en cuenta la actividad del alumno a lo largo del curso. En dicho porcentaje se incluye la asistencia y la participación activa en las clases teóricas y prácticas (laboratorio, gabinete y campo), así como el interés en el trabajo realizado de manera no presencial, por encargo del profesor. A este respecto se valorará positivamente la actitud continuada hacia la asignatura. Este apartado tendrá un valor del 30% de la calificación final.

El 70% restante de la calificación corresponderá a la valoración de las calificaciones teóricas y prácticas.

La teoría se calificará a través de una prueba final (50%).

La evaluación continua de prácticas (20%) se realizará mediante la presentación de los siguientes informes:

- de prácticas de gabinete.
- de las salidas de campo.

Los mencionados informes se entregarán en tiempo y forma, de acuerdo con las indicaciones dadas por el profesorado de la asignatura. Dichos informes deben contener una presentación de los datos diversos que permitan la interpretación stratigráfica. Se incluirá también la discusión de resultados y puesta en común de los mismos, procediéndose a la interpretación general en forma de conclusiones.

Para superar la asignatura será necesario superar todas y cada una de sus partes.

8.2.2 Convocatoria II:

En la convocatoria ordinaria II existirán idénticos criterios a los empleados en la convocatoria I.

La nota de los informes entregados en la convocatoria I (laboratorio, gabinete y salidas de campo) se mantendrá en esta segunda convocatoria. Los informes no entregados a lo largo del curso pueden entregarse el día del examen de esta segunda convocatoria. Éstos serán calificados y su nota se sumará a la de los informes entregados previamente.

8.2.3 Convocatoria III:

En la convocatoria ordinaria III existirán idénticos criterios a los empleados en la convocatoria I.

La nota de los informes entregados en la convocatoria I (laboratorio, gabinete y salidas de campo) se mantendrá en esta tercera convocatoria. Los informes no entregados a lo largo del curso pueden entregarse el día del examen de esta tercera convocatoria. Éstos serán calificados y su nota se sumará a la de los informes entregados previamente.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria existirán idénticos criterios a los empleados en la convocatoria I.

La nota de los informes entregados en la convocatoria I (laboratorio, gabinete y salidas de campo) se mantendrá en esta convocatoria. Los informes no entregados a lo largo del curso pueden entregarse el día del examen de esta convocatoria. Éstos serán calificados y su nota se sumará a la de los informes entregados previamente.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

El alumno deberá demostrar la madurez adquirida durante el curso utilizando toda la metodología y las técnicas usuales en Estratigrafía y Análisis de Cuencas. Para ello se debe superar un examen. Dicho examen constará de tres partes: a) examen de contenido teórico (40% de la nota), b) examen de prácticas de gabinete y laboratorio (40% de la nota), c) Preguntas sobre las prácticas de campo (20% de la nota). La calificación del examen supone el 100% de la evaluación final.

Para superar la asignatura será necesario superar por separado cada una de las partes del examen.

8.3.2 Convocatoria II:

Idénticos criterios a la convocatoria I.

8.3.3 Convocatoria III:

Idénticos criterios a la convocatoria I.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Idénticos criterios a la convocatoria I.

9. Organización docente semanal orientativa:

| Fecha | Grupos Grandes | G. Reducidos | | | | Pruebas y/o act. evaluables | Contenido desarrollado |
|------------|-------------------|--------------|------|---------|-----------|--------------------------------|---------------------------|
| | | Aul. Est. | Lab. | P. Camp | Aul. Inf. | | |
| 17-02-2025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 24-02-2025 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 03-03-2025 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 10-03-2025 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 17-03-2025 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 24-03-2025 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 31-03-2025 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 07-04-2025 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 21-04-2025 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| 28-04-2025 | 3 | 0 | 1 | 15 | 0 | | |
| 05-05-2025 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 12-05-2025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 19-05-2025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 26-05-2025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 02-06-2025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

TOTAL 30 0 15 15 0