

Análisis de cuencas

Código: 101065
Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500254 Geología	OT	3
2500254 Geología	OT	4

Contacto

Nombre: Miquel Poyatos More

Correo electrónico: miquel.poyatos@uab.cat

Equipo docente

Sara Tomas Lafaja

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Se trata de una asignatura con un marcado carácter integrador y de síntesis de todas las disciplinas que intervienen en la geología sedimentaria, enfatizando en la interpretación estratigráfica del subsuelo. Se orienta a la comprensión de los mecanismos de formación de diferentes tipos de cuencas sedimentarias, así como de la caracterización del relleno de las mismas. Tiene por tanto una gran aplicación a proyectos con objetivos económicos, principalmente de exploración de recursos (energéticos o hídricos), así como de mitigación de los efectos del cambio climático (identificación de posibles almacenes de CO2 en antiguos reservorios o acuíferos salinos).

Se presupone que los alumnos han adquirido los conocimientos básicos de diversas ramas de la geología sedimentaria fundamental en los cursos anteriores, y principalmente de estratigrafía, sedimentología y tectónica.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura pretende que el alumnado alcance un conocimiento de la dinámica de formación de cuencas sedimentarias y su relleno, y sepa organizar sus depósitos bajo un punto de vista de estratigrafía secuencial. Durante el curso se realizarán ejercicios prácticos para poner en valor la integración de diferentes métodos de estudio de geología de superficie y del subsuelo. Se trata pues de una asignatura en la que el alumnado se enfrenta a técnicas de obtención de datos de diversos tipos y su interpretación geológica. Estos datos e interpretaciones se orientarán a comprender su aplicación y potencial para conseguir objetivos económicos, de protección/conservación o de mitigación del cambio climático.

Competencias

Geología

- Analizar y utilizar la información de manera crítica.
- Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
- Describir las sucesiones estratigráficas y su dimensión temporal y utilizar las técnicas de correlación y su interpretación.
- Elaborar modelos del subsuelo a partir de datos de superficie y geofísicos.
- Obtener información de textos escritos en lenguas extranjeras.
- Planificar la exploración y desarrollo sostenible de recursos geológicos.
- Procesar, interpretar y presentar datos de campo usando técnicas cualitativas y cuantitativas, así como los programas informáticos adecuados.
- Realizar e interpretar mapas geológicos y otros modos de representación de la información geológica (columnas, paneles de correlación, cortes geológicos, etc.).
- Trabajar con autonomía.
- Trabajar en equipo desarrollando los valores personales en cuanto al trato social y al trabajo en grupo.
- Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar y utilizar la información de manera crítica.
2. Aplicar el tratamiento de los datos estratigráficos y sedimentológicos de campo para la producción de nuevos datos de síntesis y documentos.
3. Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
4. Confeccionar columnas estratigráficas y paneles de correlación y mapas geológicos basados en unidades lito- y cronoestratigráficas.
5. Elaborar columnas estratigráficas y paneles de correlación.
6. Elaborar modelos de evolución parcial del relleno sedimentario de cuencas y su arquitectura estratigráfica tridimensional.
7. Extrapolar la disposición en profundidad de las unidades estratigráficas a partir de datos de sedimentos de superficie.
8. Obtener información de textos escritos en lenguas extranjeras.
9. Reconocer, ubicar estratigráficamente y valorar las unidades de interés económico de la sucesión sedimentaria de la cuenca.
10. Trabajar con autonomía.
11. Trabajar en equipo desarrollando los valores personales en cuanto al trato social y al trabajo en grupo.
12. Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Contenido

Programa de teoría

1. Introducción
2. Tipo de cuencas sedimentarias:
 - 2.1. Cuencas extensivas
 - 2.2. Cuencas compresivas
 - 2.2.1. La Cuenca Eocena Sudpirenaica Central

2.3. Cuencas transformantes

2.4. Cuencas asociadas a sustratos móviles (sal y arcilla)

3. Estratigrafía de cuencas sedimentarias:

3.1. Estratigrafía secuencial: procesos y controles

3.2. Estratigrafía sísmica

3.3. Estratigrafía secuencial de sistemas carbonatados

3.4. Estratigrafía secuencial de sistemas clásticos

3.5. Clinoformas y análisis de trayectorias

4. Enrutamiento sedimentario y sistemas source-to-sink

5. Subsistencia e historia termal de cuencas sedimentarias

6. Aplicación del análisis de cuencas en la exploración, producción y almacenamiento de recursos energéticos e hídricos

Programa de prácticas

1. Introducción a la sísmica de reflexión

2. Sísmica cuenca extensional

3. Análogo moderno cuenca extensional (Death Valley)

4. Sísmica cuenca compresiva

5. Análogo moderno cuenca compresiva (Zagros)

6. Sísmica cuenca de sustrato móvil

7. Diagrama de Wheeler (cronoestratigráfico)

8. Práctica estratigrafía sísmica

9. Práctica secuencial de sistemas clásticos

10. Práctica secuencial de sistemas carbonatados

11. Práctica trayectoria de clinoformas

Presentaciones Trabajo Autónomo Estratigrafía Secuencial de Ambientes Deposicionales

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas

Clases teóricas y prácticas	56	2,24	6, 5, 7, 3, 4, 8, 2, 9, 1, 10
Tipo: Supervisadas			
Trabajo original de síntesis sobre estratigrafía secuencial de un ambiente deposicional o un ejemplo de cuenca sedimentaria, y tutorías	16	0,64	6, 5, 3, 8, 2, 9, 12, 1, 11, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio de la teoría, finalización de prácticas i trabajo sobre estratigrafía secuencial o ejemplo de cuenca	74	2,96	6, 5, 7, 3, 4, 8, 2, 9, 12, 1, 11, 10

1. Actividades dirigidas

Clases de teoría

Esta asignatura consta de una parte teórica, con clases interactivas en las que se explicará y discutirá el temario propuesto, y se darán las pautas para que el alumnado pueda completar el aprendizaje de forma autónoma. El alumnado dispondrá en el Campus Virtual del temario de teoría en forma de presentaciones (en .pdf) y una bibliografía recomendada por el profesorado.

Prácticas de laboratorio y seminarios

Consistirán fundamentalmente en la realización de ejercicios relacionados con las clases de teoría, y en su mayoría enfocados a un trabajo práctico sobre sismica de reflexión o imágenes por satélite. Los ejercicios serán asistidos por el profesorado, quien irá solucionando problemas de índole general que se discutirán entre todos, así como de los problemas particularizados. El material básico es de casos reales y los ejercicios deberán entregarse al finalizar la práctica oa través del Campus Virtual a finales de la semana donde se trabaje cada ejercicio.

2. Actividades supervisadas

Trabajo original de síntesis sobre (1) estratigrafía secuencial de un tipo de ambiente deposicional o (2) un ejemplo de cuenca sedimentaria

2a) Elaboración en grupos de dos alumnos de un trabajo original de síntesis sobre (1) estratigrafía secuencial de un tipo de ambiente deposicional o (2) un ejemplo de cuenca sedimentaria determinada. Habrá una serie de temas propuestos por el profesorado y se decidirán a sorteo.

Cada trabajo deberá incluir un resumen amplio, con las figuras clave (máximo 10 páginas, incluyendo figuras), que deberá entregarse en archivo .pdf, en el espacio que se haya habilitado en el Campus Virtual, así como las diapositivas de la presentación oral que deberá realizar cada grupo durante un tiempo no superior a 15'. Los resúmenes y presentaciones deben estudiarse por parte de los alumnos pues pueden derivar en preguntas de examen.

2b) Tutorías en grupo e individuales

Se orientan a apoyar las actividades formativas anteriores y se realizarán en las horas de teoría o de prácticas, previo anuncio del profesor y aceptación de la fecha por parte de los alumnos. Adicionalmente se ha previsto la tutoría individualizada en el despacho del profesor según el horario y orden que se indicará el primer día de clase.

3. Actividades autónomas

En este apartado se incluye el estudio, la elaboración de los trabajos y el estudio de la bibliografía de artículos recomendados.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Dossier de prácticas	15	0	0	6, 5, 7, 3, 4, 9, 12, 1
Pruebas individuales escritas	70	4	0,16	12, 1
Trabajo original de síntesis sobre estratigrafía secuencial de un ambiente deposicional o un ejemplo de cuenca sedimentaria y tutorías	15	0	0	6, 5, 7, 3, 4, 8, 2, 9, 12, 1, 11, 10

La evaluación se realizará de forma continuada, y se basará en un mínimo de 2 exámenes parciales escritos, que constituyen el 70% de la nota final. Se evaluará igualmente el trabajo original de síntesis sobre algún tipo de cuenca concreta, asignada por sorteo el primer día de clase y de entrega en un plazo acordado con los alumnos (15% de la nota); también se evaluará el dossier con todas las prácticas terminadas (15% de la nota final). Todas las entregas deberán hacerse al espacio correspondiente habilitado en el Moodle de la asignatura y siguiendo estrictamente lo establecido en cada tarea (índice en su caso, número máximo de Mb del documento, nombramiento de los documentos, etc).

Para los exámenes parciales escritos, las fechas se fijarán por el profesor y de acuerdo con los alumnos. Las preguntas pueden incluir aspectos prácticos aunque lo que se pretende es evaluar preferentemente el logro de los aspectos teóricos, y en los casos que incorporan bases prácticas, el grado alcanzado para la solución de problemas.

En el trabajo sobre un tipo de cuenca concreta se valorará el contenido científico, el flujo de trabajo ordenado, la redacción y presentación, así como saber aplicar el tratamiento correcto de datos estratigráficos y sedimentológicos de fuentes bibliográficas para producir nuevos datos de síntesis y documentos. Un resumen del trabajo, de un máximo de 5 páginas incluyendo figuras, se depositará en el espacio de entrega correspondiente habilitado en Moodle, así como el ppt de la presentación oral que deberá hacer cada alumno según sorteo en un tiempo no superior a 10'. Esta actividad tiene asignado un valor del 15% de la nota final

También se evaluará el dossier con todas las prácticas terminadas, ordenadas cronológicamente, y este dossier debe reflejar claramente el trabajo personal. La constatación de copia de algún ejercicio implica suspender la asignatura en la convocatoria correspondiente. Esta actividad tiene asignado un valor del 15% de la nota final

Hay que remarcar que la asignatura contempla un grado de asistencia obligatoria a la docencia presencial de la teoría y prácticas.

Las actividades dirigidas significan una parte sustancial de las actividades de aprendizaje de la asignatura. Para que un estudiante pueda estar evaluado por evaluación continua debe asistir al menos a:

- un 70% de las sesiones de teoría, y cada día de presentaciones de trabajos (tanto del propio alumno como

de los diferentes grupos de alumnos). Se trata de asistencia presencial obligatoria.

- un 80% de las sesiones de prácticas y entrega del dossier en el plazo fijado (día y hora fijados de acuerdo entre el profesor y los alumnos). Como la teoría, las sesiones de prácticas son de asistencia presencial obligatoria

Pruebas de recuperación

Los alumnos que no hayan aprobado la asignatura por evaluación continuada, podrán presentarse a una prueba final el día y hora asignados. La prueba de recuperación significa superar un examen final en el que la materia de examen es la totalidad de los contenidos del curso. En caso de no haber entregado anteriormente el dossier final de prácticas completo y / o el trabajo sobre un tipo de cuenca, el alumno que se presente a la prueba de recuperación deberá entregar estos trabajos en el momento de inicio de la prueba de recuperación. Para la nota final se mantienen los mismos porcentajes que en el caso de evaluación continua (70% para la prueba escrita, 15% por el trabajo sobre una cuenca determinada y 15% correspondiente al dossier de prácticas). La nota de estapueba de síntesis sustituye a la nota previamente obtenida por evaluación continuada.

Bibliografía

- Allen, P. A., & Allen, J. R. (2013). *Basin analysis: Principles and application to petroleum play assessment*. John Wiley & Sons.
- Catuneanu, O. (2022). *Principles of sequence stratigraphy*. Newnes.
- Coe, A. L. (Ed.). (2003). *The sedimentary record of sea-level change*. Cambridge University Press.
- Emery, D., & Myers, K. (2009). *Sequence stratigraphy*. John Wiley & Sons.
- Miall, A. D. (2013). *Principles of sedimentary basin analysis*. Springer Science & Business Media.
- Schlager, W. (2005). *Carbonate sedimentology and sequence stratigraphy* (No. 8). SEPM Soc for Sed Geology.

Software

- Google Earth
- MS Word
- MS PowerPoint

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto