

Sedimentología en medios continentales 60307

Programa: Geología
Master: Iniciación a la investigación en geología

Centro responsable

Facultad de Ciencias

Departamento

Ciencias de la Tierra

Tipo asignatura: OP

Curso:

Duración: 3S2

Créditos: 4

Idioma:

Horas de teoría: 20

Horas de prácticas: 40

Horas otros: 40

Total horas: 100

Área

Estratigrafía

Metodología docente

La metodología docente conlleva el desarrollo de clases teóricas, de clases prácticas en gabinete y de prácticas de campo, así como el trabajo personal por parte del estudiante. El desglose en horas de aprendizaje por parte del alumno estimado será:

Teoría: 20 horas

Prácticas de Laboratorio: 16 horas

Prácticas de Campo: 24 horas (8 horas/día)

Trabajo personal: 40 horas

Tipo de evaluación

La evaluación se realizará por medio de un ejercicio tipo examen de resolución de cuestiones teóricas y prácticas (60% de la nota) y de un trabajo personal práctico del estudiante donde relacione datos tomados en el campo con los análisis de laboratorio (40% de la nota).

Objetivo de la asignatura

El objetivo fundamental de esta asignatura está dirigido al aprendizaje por parte del alumno de conceptos de Sedimentología en medios continentales y de los principales métodos y técnicas de trabajo en esta disciplina. Se mostrarán las técnicas del estudio de sedimentos actuales y del análisis de facies, referidas tanto a la toma de datos en el campo como en el laboratorio. A partir de estos datos, el alumno debe aprender a deducir procesos sedimentarios a partir de los cuales reconstruya el medio de sedimentación, cuya evolución se traduce en las variaciones de los diferentes tipos de facies en el espacio y en el tiempo observadas en el registro sedimentario. Los contenidos consistirán en el conocimiento de facies y elementos arquitecturales de medios glaciares, aluviales, fluviales, lacustres y deltaicos.

Contenido (breve descripción de la asignatura)

Programa : Partículas sedimentarias detríticas. Procesos de transporte y sedimentación en medios continentales. Medios sedimentarios y análisis de facies. Abanicos aluviales. Medio fluvial. Medio lacustre. Medio eólico. Medio deltaico. PARTÍCULAS SEDIMENTARIAS DETRÍTICAS.- Definición de sedimento. Origen de los granos. Parámetros de estudio del sedimento. PROCESOS DE TRANSPORTE Y SEDIMENTACIÓN EN MEDIOS CONTINENTALES. Física de sólidos granulares en fluidos: Conceptos básicos. Flujo laminar. Flujo turbulento. Intensidad de la turbulencia. Difusión de la turbulencia. Número de Froude. Concepto de Flow regime. Boundary shear stress. Stream power. Campos de estabilidad de los bed form. Relaciones entre bed forms y estructuras sedimentarias de orden interno. MEDIOS SEDIMENTARIOS Y ANÁLISIS DE FACIES. Definición y clasificación de los medios. Definición y constituyentes de las facies. Concepto de asociación de facies. Aplicaciones del método estadístico en el establecimiento de secuencias: la secuencia tipo. Concepto de acreción lateral y vertical. El modelo de facies. ABANICOS ALUVIALES . Génesis y morfología: influencia del clima y tipo de área fuente. Partes del abanico. Régimen hídrico: canales en abanicos áridos y abanicos húmedos. Procesos sedimentarios y productos. Depósitos de debris flow, sheet flood, stream channel y sieve deposits. Facies y

secuencias aluviales. Modelos de abanicos aluviales. Sistemas aluviales costeros: secuencias de fan-delta. Geometría y evolución en relación con la tectónica. MEDIO FLUVIAL. Factores de control. Clasificación morfológica y sedimentológica de ríos actuales. Características hidrodinámicas y formas del lecho. Procesos, tipos de facies y secuencias y modelos de facies en sistemas fluviales entrelazados. Sistemas de corrientes efímeras de alta energía. Ríos de alta sinuosidad: modelo de flujo en canales meandriformes. Depósitos de point bar. Procesos y depósitos en áreas de intercanal. Secuencias verticales y arquitectura fluvial meandriforme. MEDIO LACUSTRE. Definición, características y balance hidrológico de lagos. Clasificación y partes de un lago. Características químicas. Temperatura y circulación del agua: estratificación térmica. El ciclo del carbono: productividad biológica. Sistemas lacustres con sedimentación terrígena predominante. Modelo con facies carbonatadas predominantes. Facies marginales lacustre-palustres con carbones. Facies pelíticas profundas con desarrollo de laminitas y pizarras bituminosas. Modelos de lagos salinos. Facies de yeso-anhidrita marginales. Facies de halita. MEDIO GLACIAL. Tipos y distribución geográfica de los glaciares. Mecanismos del movimiento glacial. Facies glaciares recientes y subrecientes: ligados al hielo (tills) y ligadas al agua de fusión (esker y kames). Depósitos glaciofluviales, glaciolacustres y glaciomarinas. MEDIO EÓLICO. Desiertos actuales: distribución. Procesos físicos. Facies de dunas: importancia del nivel freático. Facies de interdunas. Facies de wadi. Escala y asociaciones verticales de facies en depósitos desérticos antiguos. MEDIO DELTAICO. Formación y morfología de un delta: factores de control. Partes de un delta. Clasificación y asociaciones de facies. Deltas de predominio fluvial: procesos, facies y secuencias en deltas someros y deltas profundos. Facies de abandono de deltas. Deltas dominados por el oleaje. Deltas dominados por mareas. Comportamiento de los sistemas deltaicos frente a variaciones climáticas y/o tectónicas.

Observaciones

En la región existen buenos ejemplos de campo en los que el estudiante puede conocer el problema y desarrollar personalmente las diferentes metodologías de estudio y aprendizaje.

Profesores que imparten la asignatura

Antonio PÉREZ GARCÍA

E-mail: anperez@unizar.es

Bibliografía

- Briant, R.; Batemant, M.D. Coope, G.R. & Gibbard, P.L. 2005. Climatic control on Quaternary fluvial sedimentology of a Fenland Basin river, England. *Sedimentology* 52, 1397-1423.
- Miall, A.D. 1996. *The Geology of Fluvial Deposits. Sedimentary Facies, Basin análisis, and Petroleum Geology*. Springer 582 pp
- Ramos, A, & Sopeña, A. 1983 Gravel bars in low-sinuosity streams (Permian and Triassic, central Spain). *Spec. Publs. Int. Ass. Sediment.* 6, 301-312.
- Reading, H.G. 1986: *Sedimentary Environments and Facies*. (2nd edition). Blackwell Sci. Pub., Oxford, 615 pp.
- Rust, B.R. 1978. Depositional models for braided alluvium. In: *Fluvial Sedimentology* (Ed. By A.D. Miall) *Mem. Can. Soc. Petrol. Geol.*, Calgary, 5, 605-625.
- Smits, N.D. 1974 *Sedimentology and bar formation in the Upper Kicking Horse River, a braided outwash stream*. *J. Geol.* 82, 205-224.
- Walker, R. G. 1984: *Facies Models*. Geoscience Canada, 317 pp.