

INTRODUCCIÓN A LA PETROLOGÍA SEDIMENTARIA

CURSO ABIERTO (OCW) DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO

OCW Universidad de Oviedo

Inicio Cursos Info Legal RSS

Curso: Introducción a la Petrología Sedimentaria

Asignatura: Introducción a la Petrología Sedimentaria

Profesor: FRANCISCO JAVIER ALONSO RODRÍGUEZ

Resumen del OpenCourseWare de la Universidad de Oviedo

La Universidad de Oviedo ha de la bienvenida a su portal OpenCourseWare (OCW) de contenidos en abierto cuya finalidad es dar a conocer a la sociedad las actividades que genera y fomentar la colaboración proporcionando acceso libre y sin restricciones a su material docente, para que pueda ser compartido por todos aquellos interesados como docentes, estudiantes o estudiantes.

Este proyecto forma parte de una iniciativa más global que surgió en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en 2001 y ha generado la aparición de universidades de alto prestigio internacional en torno al Open Education Consortium. En este marco, como uno de sus fundamentos, promovemos la creación de iniciativas de promoción del acceso libre y sin restricciones al conocimiento.

OpenCourseWare es una iniciativa de formación a distancia y difundida a través virtual en la que se pueden encontrar cursos a través de plataformas de la Universidad de Oviedo. Este proyecto tiene como objetivo proporcionar a la sociedad contenidos de calidad que contribuyen a mejorar la formación gratuita de cualquier usuario.

Derechos de autor

Los contenidos que han proporcionado los materiales publicados en el OpenCourseWare de la Universidad de Oviedo han sido declarados expresamente que pertenecen a la propiedad intelectual de quienes los crearon, tanto a nivel de su uso y explotación. Habiendo concedido tales personas las licencias apropiadas para poder disponer del material en este sitio OpenCourseWare.

Para más información vaya al apartado Info Legal.

Contenido: Información legal | Sobre OCW | RSS | Centro de Innovación | Universidad de Oviedo

Introducción a la Petrología Sedimentaria

Section links

1. Información General
2. Programa
3. Guía de aprendizaje
4. Material de clase
5. Actividades, prácticas, proyectos y/o casos
6. Material de estudio y/o consulta
7. Evaluación
8. Calendario
9. Otros recursos
10. Profesores de la asignatura

<http://ocw.uniovi.es/course/view.php?id=198>

1. Información General

- **Profesores.** Fco. Javier Alonso Rodríguez y Vicente Gómez Ruiz de Argandoña.
- **Asignatura.** Introducción a la Petrología Sedimentaria (Actual: Introducción a la Mineralogía y Petrología. Anterior: Petrología Sedimentaria).
- **Plan de estudios.** Actual: Grado en Geología. Anterior: Licenciatura en Geología.
- **Centro.** Facultad de Geología
- **Ciencias**
- **Grado:** 3. (Teóricos: 1,2. Prácticos: 1,8) Licenciatura: 4,5. (Teóricos: 2. Prácticos: 2,5)
- **Grado: 1º curso.** Licenciatura: 2º curso.
- **Grado: 2018-2019.** Licenciatura: 2009-2010.
- **Periodo.** Segundo Cuatrimestre.

Descripción general de la asignatura: Curso orientado a la adquisición de conocimientos y competencias sobre las rocas sedimentarias, sus características petrográficas y métodos de estudio, su clasificación, el origen y evolución de los distintos tipos rocosos y sus aspectos aplicados.

Objetivos: Este curso atiende fundamentalmente los aspectos petrográficos de las rocas sedimentarias y está orientado a la adquisición de conocimientos básicos y prácticos. También incluye algunos aspectos genéticos y aplicados, pero el énfasis está puesto en los aspectos descriptivos: composición, textura, clasificación y diagnóstico de las rocas sedimentarias, incluidos los procedimientos utilizados para su caracterización.

Contenidos: INTRODUCCIÓN. 1) Conceptos generales. 2) El ciclo exógeno. 3) Características y técnicas de estudio de rocas sedimentarias. ROCAS DETRÍTICAS SILICLÁSTICAS. 4) Ruditas. 5) Areniscas. 6) Lutitas. 7) Volcanoclasticas. ROCAS BIOQUÍMICAS, QUÍMICAS Y ORGÁNICAS. 8) Rocas carbonatadas. 9) Otras rocas bioquímicas: silíceas, fosfatadas y ferruginosas. 10) Rocas químicas y orgánicas: evaporitas y rocas orgánicas.

Metodología: Presentación de conocimientos teóricos y técnicas analíticas orientadas a la comprensión y aplicación de las rocas sedimentarias. Clases teóricas (desarrollar los guiones presentados en teoría), prácticas de aula (responder cuestiones sobre los temas plantados en teoría), prácticas de laboratorio (identificar características petrográficas, clasificar y describir rocas sedimentarias, pautas para elaborar informes petrográficos).

Actividades: Se incluyen lecturas complementarias sobre los distintos temas del curso. Se proponen ejercicios sobre definiciones, léxico petrográfico, clasificaciones y técnicas de estudio de las rocas sedimentarias y se indica el resultado (prácticas de aula). Se presentan imágenes sobre componentes y elementos petrográficos para su identificación y de rocas sedimentarias para su clasificación e igualmente se indica el resultado (prácticas de laboratorio).

Evaluación: Se presenta distintos tipos de ejercicios sobre los contenidos teóricos y prácticos del curso mediante preguntas tipo test, y después se indican las respuestas.

2. Programa

Introducción

1. **Conceptos generales.** Relación con otras ciencias. Desarrollo histórico. Metodología. Abundancia y distribución de las rocas sedimentarias. Interés de su estudio. Bibliografía.
2. **El ciclo exógeno.** Procesos generadores: meteorización, transporte, sedimentación y diagénesis. Clasificación y nomenclatura. Clasificación general de las rocas sedimentarias.
3. **Características y técnicas de estudio de rocas sedimentarias.** Composición química. Composición mineral. Componentes petrográficos. Textura: modelos y elementos. Porosidad: modelos y elementos. Estructuras sedimentarias. Propiedades físicas.

Rocas detríticas silicilásticas

1. **Ruditas.** Composición. Textura. Clasificación. Tipos de conglomerados: aspectos petrográficos y genéticos. Ortoconglomerado. Paraconglomerado. Brecha.
2. **Areniscas.** Composición. Textura. Clasificación. Medios sedimentarios. Diagénesis. Tipos de areniscas: petrografía y génesis. Cuarzoarenaria. Arcosa. Litarenaria. Grauvaca.
3. **Lutitas.** Composición. Textura, estructuras y propiedades. Clasificación. Medios sedimentarios. Diagénesis. Aplicaciones de las rocas detríticas silicilásticas.
4. **Rocas volcanoclasticas.** Composición. Textura y estructuras. Clasificación. Meteorización y diagénesis. Tipos de rocas volcanoclasticas: aspectos petrográficos y genéticos.

Rocas bioquímicas, químicas y orgánicas

1. **Rocas carbonatadas.** Composición: mineralogía y componentes petrográficos. Textura y estructuras. Clasificación. Medios sedimentarios. Diagénesis. Tipos de calizas: aspectos petrográficos y genéticos. Grainstone. Packstone. Wackestone. Mudstone. Bioconstruida. Cristalita. Tipos de dolomías: dolomítica y doloesparita. Aplicaciones de las rocas.
2. **Otras rocas bioquímicas. Rocas silíceas:** petrografía y génesis. Tipos rocosos. **Rocas fosfatadas:** petrografía y génesis. Tipos rocosos. **Rocas ferruginosas:** petrografía y génesis. Tipos rocosos.
3. **Rocas químicas y orgánicas. Evaporitas:** mineralogía y textura y génesis. Tipos rocosos: sulfatos y cloruros. **Rocas orgánicas.** Carbón: petrografía y génesis. Tipos rocosos. Petróleo: composición y génesis.

PRÁCTICAS DE AULA

Introducción

1. Pautas para la elaboración de un informe petrográfico
2. Rocas de visu: identificación de características petro.

Rocas detríticas silicilásticas

1. Rocas det. silicil. de visu: clasificación y descripción
2. Areniscas al microscopio: identificación componentes
3. Areniscas al microscopio: clasificación y descripción.

Rocas carbonatadas

1. Rocas det. silicil. de visu: clasificación y descripción
2. Rocas carb. al microscopio: identificación componentes
3. Rocas carb. al microscopio: clasificación y descripción.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Introducción

1. Pautas para la elaboración de un informe petrográfico
2. Rocas de visu: identificación de características petro.

Rocas detríticas silicilásticas

1. Rocas det. silicil. de visu: clasificación y descripción
2. Areniscas al microscopio: identificación componentes
3. Areniscas al microscopio: clasificación y descripción.

Rocas carbonatadas

1. Rocas det. silicil. de visu: clasificación y descripción
2. Rocas carb. al microscopio: identificación componentes
3. Rocas carb. al microscopio: clasificación y descripción.

4. Material de clase

Presentación del curso

Introducción

- 1a. Conceptos generales
- 1b. Bibliografía
2. El ciclo exógeno. Procesos
3. Características y técnicas de estudio

Rocas detríticas silicilásticas

4. Ruditas
5. Areniscas
6. Lutitas
7. Rocas volcanoclasticas

Rocas bioquímicas, químicas y orgánicas

8. Rocas carbonatadas
7. Rocas silíceas, fosfatadas y ferruginosas
10. Evaporitas y rocas orgánicas

5. Actividades prácticas

PRÁCTICAS DE AULA: EJERCICIOS

1. Definición de términos petrográficos
2. Significado de prefijos usados en Petrología
3. Clasificación de términos petrográficos
- 4- Representaciones triangulares
5. Granulometrías: curvas y parámetros
6. Clasificación de rocas detríticas silicilásticas
7. Petrografía microscópica: cuestiones
8. Cuestiones sobre rocas detríticas silicilásticas
9. Técnicas de estudio de rocas carbonatadas
10. Clasificación de rocas carbonatadas
11. Elementos petrográficos de rocas carbonatadas
12. Cuestiones sobre rocas carbonatadas

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (Microscopía Pet)

1. Identificar componentes de las rocas detríticas
2. Clasificar rocas detríticas silicilásticas
3. Identificar componentes de las rocas carbonatadas
4. Clasificar rocas carbonatadas

+ RESPUESTAS

6. Material de estudio

Introducción

- 1. Introducción a la Petrología Sedimentaria
- 2. Historia de la Petrología Sedimentaria
- 3. Lucien Cayeux (P. García Garmilla y A. Aramburu)
- 4. De Sorby a la globalización (A.M. Alonso-Zarza)

Rocas detríticas silicilásticas

- 1. Rocas volcanoclasticas
- 2. Rocas carbonatadas: Introducción
- 3. Rocas carbonatadas: Diagénesis
- 4. Rocas carbonatadas: Diagénesis (Imágenes)
- 5. Rocas carbonatadas: Tipos de calizas
- 6. Rocas carbonatadas: Dolomías
- 7. La porosidad de las rocas carbonatadas
- 8. Rocas evaporíticas
- 9. Rocas orgánicas: Carbón y petróleo
- 10. Técnicas de estudio de rocas carbonatadas

Prácticas de laboratorio

- 1. Identificación de características petrográficas
- 2. Informe petrográfico de rocas sedimentarias
- 3. Identificación de restos fósiles: gráficos

7. Evaluación

TEMAS A EVALUAR

1. Léxico petrográfico: clasificación
2. Características de las rocas sedimentarias
3. Representaciones triangulares
4. Granulometrías: curvas y parámetros
5. Determinación de tipos rocosos
6. Resolución de cuestiones por temas del programa
7. Clasificación de rocas detríticas silicilásticas
8. Clasificación de rocas carbonatadas

+ RESPUESTAS

9. Otros recursos

Libros de Petrología Sedimentaria en la red

- 1. Folk R.L. (1980). Petrology of sedimentary rocks. Hemphill Publ. Comp., Austin, Texas. 182 p.
- 2. Greensmith J.T. (1989, 7ª Ed.). Petrology of the sedimentary rocks. G. Unwin. & Hyman. London. 262 p.
- 3. Boggs S. Jr. (2009, 2ª Ed.). Petrology of sedimentary rocks. Cambridge Univ. Press. 612 p.
- 4. Tucker M.E. (2011, 3ª Ed.), traducción de Alonso Matilla L.A. (2003). Petrología Sedimentaria. Blackwell S. 288 p.
- 5. Tucker M.E., Wright V.P. y Dickson (1990), traducción de Alonso Matilla L.A. Sedimentología de carbonatos. Blackwell S.P. 534 p.
- 6. Arche A. Ed. (2011). Sedimentología. Del proceso físico a la cuenca. CSIC, Madrid, 1290 p.
- 7. Tucker M.E. (2010, 4ª Ed.). Sedimentary rocks in the field. John Wiley & Sons Ltd, New York, 288 p.
- 8. Hernández Tapia U.Z. (2017). Manual de prácticas de laboratorio de Petrología Sedimentaria. Ciudad Universitaria, México.
- 9. Tissot B.P. & Welte D.H. (1984, 2ª Ed.). Petroleum Formation and Occurrence. Springer-Verlag, Berlin, 699 p.
- 10. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Glosario de Geología.

PAGINAS WEB

- 1. Atlas de imagen-pdf
- 2. Atlas: presentación
- 3. Atlas: enlace
- 4. Atlas digital de Petrología Sedimentaria. Universidad de Alicante
- 5. Atlas digital: imagen-pdf
- 6. Atlas digital: enlace

Atlas para prácticas de Petrología Sedimentaria. Universidad del País Vasco

- 1. Atlas para prácticas: imagen-pdf
- 2. Atlas para prácticas: enlace

Revista REDUCA. Petrología Sedimentaria. Ana M. Alonso Zarza (UCM)

- 1. Petrología Sedimentaria: imagen-pdf
- 2. Petrología Sedimentaria: enlace

PRESENTACIONES: ROCAS SEDIMENTARIAS

- 1. Rocas Sedimentarias. A. García Casco. Universidad de Granada
- 2. Rocas Sedimentarias. J. Delgado Martín. Universidad de La Coruña
- 3. Rocas sedimentarias. Universidad Nacional Autónoma de México.

Lutitas

- 1. Lutitas. Universidad de Zaragoza

Rocas volcanoclasticas

- 1. Rocas volcanoclasticas. C. Caballero, Universidad Nacional Autónoma de México

Rocas carbonatadas

- 1. Rocas y componentes sedimentarios carbonatados: calizas, dolomías, dolomitas y fosforitas. P. Higuera. Universidad de Castilla La Mancha
- 2. Aspectos petrográficos y paleontológicos de las rocas carbonatadas. X.A. García Lirio. Cuba
- 3. Practizando con la clasificación de calizas. C. Caballero. Universidad Nacional Autónoma de México

Rocas ferruginosas

- 1. Sedimentitas ferruginosas. L.A. Spalletti. Universidad Nacional de la Plata

Evaporitas

- 1. Evaporitas. L.A. Spalletti. Universidad Nacional de la Plata

Rocas orgánicas

- 1. Generación de hidrocarburos. Universidad Nacional Autónoma de México
- 2. Petrografía del carbón. Universidad de Granada. Instituto Nacional del Carbón (CSIC)

INTRODUCCIÓN A LA PETROLOGÍA SEDIMENTARIA

Tema 1.- Conceptos generales

Una Tierra con una corteza y un manto.

Tema 3.- Características y técnicas de estudio de rocas sedimentarias

COMPOSICIÓN

Diferenciación Sedimentaria

Pa. Roc. Cuarc. Aren. Carbon. Yeso

TEXTURA

Granulometría de la arena

TEXTURAS GRANULARES TEXTURAS LIOODAS

POROSIDAD

TEXTURAS POROSAS o TEXT. CLARIFICAS

TEXTURAS FIBROSAS o TEXT. ORIENTADAS

INTRODUCCIÓN A LA PETROLOGÍA SEDIMENTARIA

Representaciones triangulares: Problema 1

Redondear en una roca sedimentaria. En la siguiente figura se muestran tres triángulos de composición ternaria. Redondear en cada uno de ellos los tipos de rocas sedimentarias que se encuentran en cada zona.

- 1) A=75% B=25% C=0%
- 2) A=80% B=20% C=0%
- 3) A=70% B=30% C=0%
- 4) A=60% B=40% C=0%
- 5) A=50% B=50% C=0%
- 6) A=40% B=60% C=0%
- 7) A=30% B=70% C=0%
- 8) A=20% B=80% C=0%
- 9) A=10% B=90% C=0%
- 10) A=0% B=100% C=0%

Representaciones triangulares: Problema 2

Redondear en una roca sedimentaria. En la siguiente figura se muestran tres triángulos de composición ternaria. Redondear en cada uno de ellos los tipos de rocas sedimentarias que se encuentran en cada zona.

- 1) A=75% B=25% C=0%
- 2) A=80% B=20% C=0%
- 3) A=70% B=30% C=0%
- 4) A=60% B=40% C=0%
- 5) A=50% B=50% C=0%
- 6) A=40% B=60% C=0%
- 7) A=30% B=70% C=0%
- 8) A=20% B=80% C=0%
- 9) A=10% B=90% C=0%
- 10) A=0% B=100% C=0%

TÉCNICAS DE ESTUDIO DE ROCAS CARBONATADAS

1. Calizas (carbonato de calcio)

2. Ruditas (carbonato de calcio)

3. Lutitas (carbonato de calcio)

4. Areniscas (carbonato de calcio)

5. Lutitas (carbonato de calcio)

6. Areniscas (carbonato de calcio)

TÉCNICAS DE ESTUDIO DE ROCAS CARBONATADAS

1. Calizas (carbonato de calcio)

2. Ruditas (carbonato de calcio)

3. Lutitas (carbonato de calcio)

4. Areniscas (carbonato de calcio)

5. Lutitas (carbonato de calcio)

6. Areniscas (carbonato de calcio)

TÉCNICAS DE ESTUDIO DE ROCAS CARBONATADAS

1. Calizas (carbonato de calcio)

2. Ruditas (carbonato de calcio)

3. Lutitas (carbonato de calcio)

4. Areniscas (carbonato de calcio)

5. Lutitas (carbonato de calcio)

6. Areniscas (carbonato de calcio)

TIPOS DE ARENISCAS

ARENISCA ARENITA FELSÍTICA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

ARENISCA ARCOSA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

ARENISCA LITARENITA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

TIPOS DE ARENISCAS

ARENISCA ARENITA FELSÍTICA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

ARENISCA ARCOSA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

ARENISCA LITARENITA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

TIPOS DE ARENISCAS

ARENISCA ARENITA FELSÍTICA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

ARENISCA ARCOSA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

ARENISCA LITARENITA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

TIPOS DE ARENISCAS

ARENISCA ARENITA FELSÍTICA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

ARENISCA ARCOSA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

ARENISCA LITARENITA

- granos > 25 μm (dominantes)
- matriz < 15 μm (dominante)
- cementación: cemento calcáreo, cemento silíceo, cemento ferruginoso, cemento carbonatado, cemento yesoso, cemento arcilloso, cemento orgánico.

10. Profesores de la asignatura

Fco. Javier Alonso Rodríguez
Vicente Gómez Ruiz de Argandoña

Departamento de Geología
Universidad de Oviedo