



## Grado en Geología 26434 - Geología de arcillas

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 4, Semestre: 2, Créditos: 5.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Blanca Bauluz Lázaro bauluz@unizar.es
- María José Mayayo Burillo mayayo@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

La asignatura se enmarca dentro del Modulo "Fundamentos de la Geología". La presencia de las arcillas en diversos medios y materiales geológicos (suelos y ambiente sedimentario, diagénesis-metamorfismo de muy bajo grado y ambiente hidrotermal) así como el interés que tienen por sus propiedades físicas (usos industriales, geotécnica, etc.) hace que sea una asignatura atractiva y adecuada para cualquier estudiante del grado en Geología.

Para cursar esta asignatura se necesitan conocimientos básicos de Mineralogía y Petrología.

Es altamente recomendable la asistencia continuada y la participación activa del alumno en las distintas actividades de aprendizaje planificadas.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

*Horario de clases teóricas y prácticas así como las fechas de inicio y fin de clases: según calendario académico establecido por la Facultad de Ciencias.*

*Fecha de la práctica de campo: según calendario establecido por la Comisión de Garantía de Calidad del Grado en Geología.*

*Fechas de examen: según calendario establecido por la Facultad de Ciencias*

---

### Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

**1:**

1. Es capaz de describir, identificar y clasificar los diferentes tipos de arcillas y sus propiedades.

2. Relaciona las asociaciones de minerales de la arcilla con su ambiente de formación.
3. Transmite los conocimientos de forma escrita y oral utilizando vocabulario específico.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

Se trata de una asignatura optativa cuatrimestral, encuadrada en el módulo de Fundamentos de la Geología Aplicada y que se imparte en el primer cuatrimestre. Tiene una duración de 5 ECTS de carácter teórico y práctico.

En esta asignatura se tratarán conceptos relacionados con las arcillas, tales como: estructura y propiedades, métodos de estudio, ambientes de formación y aplicaciones.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

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

El principal objetivo de la asignatura es que el estudiante adquiera una formación sólida acerca de los minerales de la arcilla que le permita resolver problemas, tanto científicos como profesionales, relacionados con estos materiales.

Este curso, basándose en los conocimientos previos de Mineralogía y Petrología se centrará en ampliar estos conocimientos en los aspectos relativos a la caracterización y propiedades, génesis y aplicaciones de estos minerales.

#### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Esta es una asignatura optativa del módulo “Fundamentos de Geología”. El sentido de esta asignatura radica en la necesidad de cubrir un mínimo de conocimientos y adquirir una serie de competencias acerca de la caracterización, identificación y génesis de arcillas y sus aplicaciones.

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

- 1:**
- Describir, identificar y clasificar arcillas y sus propiedades.
  - Utilizar técnicas apropiadas para la identificación mineral y ser capaz de valorar la problemática de la representatividad, precisión e incertidumbre de los datos adquiridos en el laboratorio.
  - Adquirir, analizar e interpretar datos en el campo.
  - Relacionar los minerales de la arcilla con su ambiente de formación
  - Transmitir los conocimientos adquiridos de forma escrita y oral utilizando vocabulario específico, en inglés y español.
  - Debatir y defender el trabajo realizado.
  - Analizar y debatir los criterios de evaluación de exposiciones de trabajos.

#### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura son importantes ya que se puede afirmar que las rocas y los minerales son fundamentales para el funcionamiento y desarrollo de la sociedad ya que son materias primas imprescindibles en distintos procesos químicos, industriales y constructivos así como necesarios en el procesado de materiales diversos.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

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

**1:**  
**Actividad 1. Aprendizaje de conocimientos relativos a las propiedades, estructura, composición y génesis de las arcillas.**

Se realizarán dos pruebas escritas durante el curso, la primera que abarque los temas 1-4 y la segunda los temas 5-7, de tal modo que la superación de estas pruebas con nota igual o superior a 5 sobre 10, permitirá eliminar materia de cara al examen final de teoría. Los estudiantes que hayan superado las pruebas sólo tendrán que presentarse al examen final en caso de que quieran mejorar la nota. El examen final se hará en la fecha que se indique en el calendario de exámenes de la facultad de Ciencias.

**Actividad 2. Prácticas de gabinete y laboratorio. Caracterización de arcillas con técnicas apropiadas.** Los estudiantes deberán realizar un informe, en grupo, del trabajo realizado en las prácticas de laboratorio. El informe deberá contener un resumen en inglés. Será necesario obtener un 5 sobre 10 para superar esta actividad.

La elaboración del resumen en inglés supondrán 0.2 ECTS.

**Actividad 3. Identificar, describir y situar asociaciones de minerales de la arcilla en su contexto geológico.**

Los estudiantes deberán entregar un informe de la práctica de campo. Será necesario obtener un 5 sobre 10 para superar esta actividad.

**Actividad 4. Búsqueda y síntesis de información, elaboración, exposición y defensa de informes relativos a diversos aspectos de la materia.** Los estudiantes deberán realizar una exposición individual o en grupos de dos sobre un tema relacionado con las arcillas, que deberán acordar con el profesorado. Asimismo deberán entregar un resumen de la exposición, cuya longitud será acordada al principio del curso. Será necesario obtener un 5 sobre 10 para superar esta actividad.

**CALIFICACIÓN FINAL:** la calificación final corresponderá en un 45% a la calificación teoría (A1), 25 % del informe de prácticas de laboratorio (A2), 10% del informe del campo (A3), 20% de la exposición (A4).

OBSERVACIONES:

Las partes superadas en una convocatoria, se considerarán como tales para la siguiente convocatoria del mismo curso académico, manteniéndose la calificación obtenida.

---

## Actividades y recursos

---

## Presentación metodológica general

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

El proceso de aprendizaje se basará en el desarrollo de las siguientes metodologías:

**Actividad 1. Aprendizaje de conocimientos relativos a las propiedades, estructura, composición y génesis de las arcillas.** Metodología: Clase magistral participativa (2.8 ECTS).

**Actividad 2. Prácticas de gabinete y laboratorio. Caracterización de arcillas con técnicas apropiadas (1.0 ECTS).** Metodología: Prácticas de laboratorio: Caracterización de arcillas con difracción de rayos-X y microscopía electrónica de barrido y elaboración de un informe. El informe contendrá un resumen en inglés que supondrá 0.2 ECTS.

**Actividad 3. Identificar, describir y situar asociaciones de minerales de la arcilla en su contexto geológico.**

Metodología: Práctica de campo (0.4 ECTS, 1 día) y elaboración de un informe.

**Actividad 4. Búsqueda y síntesis de información, elaboración, exposición y defensa de informes relativos a diversos aspectos de la materia.** Metodología: Seminario (0.8 ECTS).

A lo largo del curso, tanto en clases prácticas como en teóricas, se va a usar bibliografía y recursos de internet en inglés. Todas estas actividades se valoran con 0,5 créditos ECTS en inglés para los estudiantes.

A lo largo del curso, tanto en clases prácticas como en teóricas, se va a usar bibliografía y recursos de internet en inglés. Todas estas actividades se valoran con 0,5 créditos ECTS en inglés para los estudiantes.

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**  
**Actividad 1. Aprendizaje de conocimientos relativos a las propiedades, estructura, composición y génesis de las arcillas.** Metodología: Clase magistral participativa (2.8 ECTS).

### **Programa:**

T1. Introducción. Definición del término de arcilla. Importancia de los minerales de la arcilla.

T2. Mineralogía, composición y propiedades de los minerales de la arcilla.

T3. Métodos para el estudio de las arcillas.

T4. Formación de arcillas por meteorización de rocas y generación de suelos.

T5. Erosión, sedimentación y origen sedimentario de las arcillas.

T6. Génesis de arcillas durante la diagénesis-metamorfismo de grado muy bajo y alteración hidrotermal.

T7. Arcillas industriales. Aplicaciones de los minerales de la arcilla.

**Actividad 2. Prácticas de gabinete y laboratorio. Caracterización de arcillas con técnicas apropiadas (1.0 ECTS).** Metodología: Prácticas de laboratorio: Caracterización de arcillas con difracción de rayos-X y microscopía electrónica de barrido.

**Actividad 3. Identificar, describir y situar asociaciones de minerales de la arcilla en su contexto geológico.**

Metodología: Práctica de campo (0.4 ECTS), 1 día.

**Actividad 4. Búsqueda y síntesis de información, elaboración, exposición y defensa de informes relativos a diversos aspectos de la materia.** Metodología: Seminario (0.8 ECTS)

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases de teoría se desarrollarán en las aulas y horarios indicados en la página Web de la Facultad de Ciencias.

Las sesiones de prácticas se realizarán en los laboratorios del Cristalografía y Mineralogía del Departamento de Ciencias de la Tierra y en el Servicio de Microscopía Electrónica de la Univ de Zaragoza en el Campus Río Ebro.

Las fechas de la práctica de campo y la de microscopía electrónica se hará según el calendario de la Comisión de Garantía de Calidad del Grado.

Las exposiciones orales de los trabajos se desarrollarán en los meses de abril-mayo en fechas a convenir con los estudiantes.

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Chamley H.. Clay sedimentology. Springer-Verlag. 1989
- Environmental interactions of clays / A. Parker, J.E. Rae (Eds.) Berlin [etc.] : Springer, 1998
- Low-grade metamorphism / [edited by] Martin Frey, Doug Robinson Oxford [etc.] : Blackwell Science, 1999
- Origin and mineralogy of clays : clays and the environment / B. Velde (ed.) Berlin ; London : Springer-Verlag, cop. 1995
- Velde, Bruce. Introduction to clay minerals : chemistry, origins, uses and environmental significance / B. Velde . - [1st ed.] London [etc.] : Chapman & Hall, 1992