



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

DOBLE GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MINERALOGÍA DE ARCILLAS

Denominación en Inglés:

CLAY MINERALOGY

Código:

757914331

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

75

30

45

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2	0	1	0	0

Departamentos:

CIENCIAS DE LA TIERRA

Áreas de Conocimiento:

CRISTALOGRAFIA Y MINERALOGIA

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Juan Carlos Fernandez Caliani	caliani@dgeo.uhu.es	

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

DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA TIERRA
ÁREA DE CONOCIMIENTO CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA
UBICACIÓN FACULTAD CC EXPERIMENTALES, DPTO. CC TIERRA, 3a PLANTA, PTA. 11 CORREO
ELECTRÓNICO caliani@uhu.es
TELÉFONO 959 21 98 20

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Esta asignatura es de interés para los estudiantes que deseen profundizar en el conocimiento mineralógico de los materiales arcillosos, en sus métodos y técnicas de estudio, y en las diversas aplicaciones geológicas, industriales y ambientales de estos materiales.

Se trata de una ciencia interdisciplinar, donde confluyen conocimientos de Mineralogía, Geología, Química Inorgánica, Edafología, Ingeniería Geológica e Ingeniería Civil, Ciencia de Materiales y Ciencias Ambientales, entre otras disciplinas.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Clay Mineralogy is an optional subject undertaken in the second cycle of the Degree in Geology, devoted to the study of clays and clay minerals, that allows students to specialize in particular areas of interest, such as determinative methods, characterization techniques, and a variety of geological, industrial and environmental applications related to clay materials. It is an interdisciplinary subject where Natural Sciences (Mineralogy, Geology, Inorganic Chemistry, Environmental Sciences, Soil Science) and Applied Sciences (Engineering and Materials Science) meet.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Mineralogía de Arcillas es una asignatura optativa del Grado de Geología, perteneciente al Módulo de Materias Geológicas Complementarias y Transversales, que se imparte en el 4º curso de la titulación.

2.2 Recomendaciones

Para un mejor aprovechamiento de la asignatura, se recomienda haber superado las asignaturas Cristalografía y Mineralogía, y Mineralogía de Silicatos.

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

Proporcionar los conocimientos mineralógicos específicos sobre las arcillas y los minerales de la arcilla, y sobre los principales métodos y técnicas que se usan para su identificación, y para la caracterización de sus propiedades industriales, geotécnicas o ambientales.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

-

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

-

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

-

5.2 Metodologías Docentes:

-

5.3 Desarrollo y Justificación:

6. Temario Desarrollado

Tema 1. Introducción. Definición de Arcilla y Mineral de la Arcilla. Minerales asociados. Características y propiedades generales de las arcillas. Usos tradicionales y nuevas aplicaciones.

Tema 2. Estructura y composición de los minerales de la arcilla. Clasificación de los filosilicatos de la arcilla. Grupo caolín-serpentina. Grupo talco-pirofilita. Grupo de las micas. Grupo de las esmectitas. Grupo de las vermiculitas. Sepiolita y palygorskita. Grupo de las cloritas. Filosilicatos interestratificados.

Tema 3. Propiedades físico-químicas y aplicaciones de las arcillas. Tamaño de partícula y morfología. Área superficial y superficie específica. Carga superficial. Interacción agua-arcilla. Procesos y mecanismos de adsorción. Capacidad de cambio iónico. Plasticidad. Límites de Atterberg. Hidratación interlamina e hinchamiento. Parámetros indicadores de expansividad. Propiedades industriales de las arcillas. Principales usos de las arcillas comunes y especiales.

Tema 4. Métodos y técnicas de caracterización de materiales arcillosos. Difracción de rayos-X. Preparación de muestras de polvo desorientado y agregados orientados. Tratamientos habituales. Patrones de difracción de los minerales de la arcilla. Análisis mineralógico semicuantitativo. Microscopía electrónica de barrido, de transmisión y de alta resolución. Aplicaciones y limitaciones. Análisis térmico diferencial y termogravimétrico. Métodos de análisis químicos. Otras determinaciones.

Tema 5. Las arcillas en el ciclo geológico. Condiciones geológicas y proceso básicos de formación. Los minerales de la arcilla en el medio edáfico. Los minerales de la arcilla en el medio sedimentario. Arcillas detríticas y autigénicas. Las arcillas como indicadores paleoambientales. Los minerales de la arcilla como trazadores del metamorfismo incipiente. Formación de minerales de la arcilla en ambientes hidrotermales. Principales depósitos de arcillas de interés económico.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Bergaya, F. y otros (2006). Handbook of Clay Science. Elsevier, Amsterdam.
- Brindley, G.W. y Brown, G. (1980). Crystal Structures of Clay Minerals and their X-Ray Identification. Mineralogical Society of London
- Moore, D.M. y Reynolds, R.C. (1997). X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals. Oxford Univ. Press
- Murray, H.H. (2007). Applied Clay Mineralogy: occurrences, processing, and application of kaolins, bentonites, palygorskite-sepiolite, and common clays. Elsevier
- Newman, A.C.D. (1987). Chemistry of Clays and Clay Minerals. Longman
- Rule, A.C. y Guggenheim, A. (2002). Teaching Clay Science. The Clay Minerals Society.
- Velde, B. (1995). Origin and Mineralogy of Clays. Springer
- Velde, B. (2008). The origin of clay minerals in soils and weathered rocks. Springer
- Wilson, M.J. (2013). Rock-Forming Minerals Volume 3C - Sheet Silicates: Clay Minerals. The Geological Society

7.2 Bibliografía complementaria:

- Fiore, S. y otros (2010). Interstratified Clay Minerals: origin, characterization and geochemical significance. AIPEA Educational Series
- Velde, B. (2008). The origin of clay minerals in soils and weathered rocks. Springer

Páginas web:

A Laboratory Manual for X-Ray <https://pubs.usgs.gov/of/2001/of01-041/index.htm> Clay Minerals Society: www.clays.org International Association for the Study of Clays: www.aipea.org Sociedad Española de Arcillas: www.sea-arcillas.es

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

-

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

El sistema de evaluación única final consistirá en la realización de un solo examen que constará de preguntas teóricas y cuestiones o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos del programa, cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

8.2.2 Convocatoria II:

El sistema de evaluación única final consistirá en la realización de un solo examen que constará de preguntas teóricas y cuestiones o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos del programa, cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

8.2.3 Convocatoria III:

El sistema de evaluación única final consistirá en la realización de un solo examen que constará de preguntas teóricas y cuestiones o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos del programa, cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

El sistema de evaluación única final consistirá en la realización de un solo examen que constará de preguntas teóricas y cuestiones o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos del programa, cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

El sistema de evaluación única final consistirá en la realización de un solo examen que constará de preguntas teóricas y cuestiones o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos del programa, cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

8.3.2 Convocatoria II:

El sistema de evaluación única final consistirá en la realización de un solo examen que constará de preguntas teóricas y cuestiones o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos del programa, cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

8.3.3 Convocatoria III:

El sistema de evaluación única final consistirá en la realización de un solo examen que constará de preguntas teóricas y cuestiones o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos del programa, cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

El sistema de evaluación única final consistirá en la realización de un solo examen que constará de preguntas teóricas y cuestiones o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos del programa, cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	2	0	0	0	0		Tema 1
18-09-2023	2	0	0	0	0		Tema 2
25-09-2023	2	0	0	0	0		Tema 2
02-10-2023	2	0	0	0	0		Tema 3
09-10-2023	2	0	0	0	0		Tema 3
16-10-2023	2	0	0	0	0		Tema 4
23-10-2023	2	0	0	0	0		Tema 4
30-10-2023	2	0	0	0	0		Tema 4
06-11-2023	2	0	0	0	0		Tema 5
13-11-2023	2	0	0	0	0		Tema 5
20-11-2023	0	0	2	0	0		Prácticas de laboratorio
27-11-2023	0	0	2	0	0		Prácticas de laboratorio
04-12-2023	0	0	2	0	0		Prácticas de laboratorio
11-12-2023	0	0	2	0	0		Prácticas de laboratorio
18-12-2023	0	0	2	0	0		Prácticas de laboratorio

TOTAL 20 0 10 0 0