

**MINERALOGÍA DE ARCILLAS (I EDICIÓN)**

<b>Datos básicos del Curso</b>	Curso Académico	2010 - 2011
	Nombre del Curso	Mineralogía de Arcillas (I Edición)
	Tipo de Curso	Curso de Formación Continua
	Número de créditos	4,00 LRU
<b>Dirección</b>	Unidad organizadora	Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola
	Director de los estudios	D Emilio Galán Huertos
<b>Requisitos</b>	Requisitos específicos de admisión a los estudios	
<b>Preinscripción</b>	Fecha de inicio	24/01/2011
	Fecha de fin	31/01/2011
<b>Datos de Matriculación</b>	Fecha de inicio	01/02/2011
	Fecha de fin	20/02/2011
	Precio (euros)	170,00 (tasas incluidas)
	Pago fraccionado	No
<b>Ampliación de Matrícula</b>	Fecha de inicio Ampliación	01/03/2011
	Fecha de fin Ampliación	13/03/2011
<b>Impartición</b>	Fecha de inicio	14/03/2011
	Fecha de fin	18/03/2011
	Modalidad	Presencial
	Lugar de impartición	CITIUS, aula de informática en Edificio Rojo de Biología
	Prácticas en empresa/institución	No
<b>Información</b>	Teléfono	954556320
	Web	
	Facebook	
	Twitter	
	Email	egalan@us.es

## MINERALOGÍA DE ARCILLAS (I EDICIÓN)

### Objetivos del Curso

Proporcionar al estudiante conocimiento sobre la estructura, composición y propiedades de los minerales de la arcilla.

Proporcionar nociones básicas sobre los métodos de caracterización de los minerales de la arcilla, basados en la difracción de rayos X y en la microscopía electrónica. Se hará hincapie en los estudios cuantitativos por difracción de rayos X mediante métodos clásicos y programas de creación de estándares y simulación de perfiles.

Se aportarán conocimientos básicos sobre la formación de los minerales de la arcilla en los distintos ambientes.

### Medios de Evaluación

#### Asistencia, Pruebas, Trabajos

Finalmente se introducirán los aspectos aplicados más significativos de las arcillas, tanto a nivel industrial como en geología y en medio ambiente.

### Comisión Académica

D. Emilio Galán Huertos. Universidad de Sevilla - Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola

D<sup>a</sup>. Patricia Aparicio Fernández. Universidad de Sevilla - Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola

D. Ray E. Ferrell. Otra universidad (Louisiana State University) - Department of Geology and Geophysics

### Profesorado

D<sup>a</sup>. Patricia Aparicio Fernández. Universidad de Sevilla - Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola

D. Ray E. Ferrell. Louisiana State University- Department of Geology and Geophysics

D. Emilio Galán Huertos. Universidad de Sevilla - Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola

D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Isabel González Díez. Universidad de Sevilla - Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola

### Módulos del Curso

#### **Módulo 1. Mineralogía de Arcillas**

Número de créditos: 4,00 LRU

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: PROGRAMA TEÓRICO

##### 1. Arcillas y Minerales de la Arcilla

Concepto de arcilla y de mineral de la arcilla. Composición de las arcillas. Silicatos: Clasificación y Estructura. Estructura y composición de los filosilicatos. Principales grupos de minerales de la arcilla. Minerales asociados.

##### 2-Propiedades fundamentales de las arcillas.

Capacidad de cambio catiónico y cationes de cambio. Superficie específica. Textura. Propiedades del sistema arcilla-agua. Propiedades reológicas. Plasticidad. Color.

##### 3. Métodos para caracterización y el estudio de las arcillas

Métodos difractométricos, espectroscópicos, térmicos, ópticos, químicos. Otros métodos.

#### 4. Análisis mineralógico cualitativo por DRX.

4.1 Caracterización mineralógica de muestras mediante el método de polvo desorientado. Tratamientos previos. Condiciones instrumentales para el rodaje. Lectura e interpretación de los difractogramas. Minerales frecuentes en rocas sedimentarias.

4.2 Análisis de la fracciones finas. Tratamientos previos. Eliminación de carbonatos, materia orgánica, oxi-hidróxidos de hierro, yeso y otras sales. Extracción de fracciones. Saturación con diferentes cationes. Agregados orientados y tratamientos. Condiciones instrumentales para el rodaje. Lectura e interpretación de los difractogramas. Características generales de los principales grupos de minerales de la arcillas. Identificación de especies. Utilización de programas para la caracterización de minerales de la arcilla (fitting de diagramas, creación de librerías de estándares, programas de identificación de interestratificados, NEWMOD, MULCALC, ExpertSystem).

#### 5. Análisis mineralógico cuantitativo por DRX.

Métodos clásicos para la cuantificación de las fases cristalinas. Método RIR. Método Rietveld. Utilización de programas para la cuantificación de minerales de la arcilla, incluido interestratificados (Rock-Jock, NEWMOD, CLAY++, LINEST).

#### 6. El análisis mineralógico por microscopía electrónica

La microscopía electrónica de transmisión (TEM) y de barrido (SEM). La espectrometría de energía dispersiva de rayos-X. El microscopio electrónico de barrido ambiental. Interacción de los electrones con la muestra en SEM, preparación de la muestra, modos de trabajo. Aplicación de TEM, SEM y EDS en mineralogía de arcillas

#### 7. Génesis de Arcillas

Interés geológico de los minerales de la arcilla. Las arcillas en el ciclo geológico. Ambientes de formación. Meteorización. Sedimentación. Diagénesis y metamorfismo de bajo grado. Alteración hidrotermal. Arcillas como indicadores paleoambientales. Arcillas y tectónica de placas. El papel de las arcillas en el análisis de cuencas.

#### 8. -Arcillas comerciales.

Arcillas especiales: Caolines y arcillas caoliníferas. Bentonitas. Palygorskita y sepiolita. Arcillas cerámicas. Mineralogía, génesis, yacimientos y aplicaciones. Propiedades de interés industrial. Parámetros que determinan la calidad y el uso. Aplicaciones en medio ambiente.

#### SEMINARIOS

Seminario 1: Las arcillas durante la diagénesis y la formación de petróleo

Seminario 2: Esquema metodológico básico para el estudio de arcillas. Discusión general. Ejemplos. Comentarios sobre la bibliografía.

#### PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica nº 1. Estudio por DRX de una muestra de arcilla. Preparación de la muestra para el análisis de polvo desorientado. Nociones básicas sobre el difractor. Obtención del diagrama. Lectura e interpretación. Cuantificación.

Práctica nº 2. Tratamiento para la extracción de fracciones finas. Obtención de diagramas orientados. Condiciones de trabajo. Optimización. Tratamientos con EG, DMSO y calentamientos a 350°C y 550°C. Saturación con Mg y K. Lectura e interpretación. Cuantificación por métodos clásicos

Práctica nº3. Uso de programas para la identificación y cuantificación de minerales de la arcilla.

Práctica nº 4. Determinación de parámetros cristalquímicos de interés. Caolinita: Grado de orden y politipismo. Illita: Índice de Kubler,  $b_0$ , tamaño de cristalito, paragonitización, tobelitización, composición química. Esmeclitas: índice de Biscaye

Fechas de inicio-fin: 14/03/2011 - 18/03/2011

Horario: Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes  
En horario de mañana y tarde