

# EDAFOLOGÍA

CURSO 2015-16

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Edafogeomorfología	<b>Edafología</b>	4º	1º	6	Optativa
PROFESOR			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
MANUEL SÁNCHEZ MARAÑÓN			Dpto. Edafología y Química Agrícola Facultad de Ciencias Teléfono: 958 240074 Correo electrónico: <a href="mailto:msm@ugr.es">msm@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Lunes de 17:00 a 20:00 Martes de 8:00 a 10:00 y 11:00 a 12:00		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE					
Grado en Geología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
Cumplir los requerimientos académicos necesarios para realizar la matriculación en la asignatura.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morfología del suelo</li> <li>• Constituyentes de los suelos</li> <li>• Propiedades de los suelos</li> <li>• Génesis de los suelos</li> <li>• Sistemática y tipología de suelos</li> <li>• Cartografía de suelos</li> <li>• Evaluación de suelos</li> <li>• Practicas de campo. Reconocimiento del perfil de suelo</li> <li>• Análisis de laboratorio. Determinaciones de constituyentes y propiedades del suelo</li> </ul>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
Generales o Transversales					



- CG 1 Capacidad de análisis y síntesis
- CG 2 Capacidad para pensar reflexivamente
- CG 3 Capacidad de resolver problemas
- CG 4 Capacidad para aplicar conocimientos a la práctica
- CG 5 Motivación por la calidad
- CG 6 Capacidad de acceso y de gestión de la información
- CG 7 Capacidad para trabajar y tomar decisiones de forma autónoma
- CG 8 Habilidades de comunicación oral y escrita
- CG 9 Motivación por una formación integral
- CG 10 Trabajo en equipos de carácter multidisciplinar
- CG 11 Conocimiento de una lengua extranjera
- CG 12 Capacidad emprendedora

### Específicas

#### Módulo edafogeomorfología:

CE-2A. Reconocer los minerales, las rocas y sus asociaciones, los procesos que las generan y su dimensión temporal. Saber utilizar las técnicas de correlación y su interpretación. Conocer las técnicas para identificar fósiles y saber usarlos en la interpretación y datación de los medios sedimentarios antiguos. Saber reconocer los sistemas geomorfológicos e *interpretar las formaciones superficiales*.

CE-5A. Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.

CE-5B. Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y de laboratorio.

CE-5C. Realizar e interpretar **mapas** geológicos y **geocientíficos** y **otros modos de representación** (columnas, cortes geológicos, etc.).

CE-5D. Integrar datos de campo y/o laboratorio con la teoría siguiendo una secuencia de observación, reconocimiento, síntesis y modelización.

CE-5E. Abordar un caso geológico práctico desde una perspectiva multidisciplinar.

#### Asignatura Edafología:

CE-1A. Relacionar las propiedades físicas de la materia con su estructura. Saber identificar y caracterizar minerales y rocas mediante técnicas instrumentales comunes, así como determinar sus ambientes de formación y sus aplicaciones industriales.

CE-3B. Describir, analizar, evaluar, planificar y gestionar el medio físico y el patrimonio geológico.

#### Curso 2015-16

CE-4. Aplicar los principios básicos de otras disciplinas relevantes para las Ciencias de la Tierra.

CE-5D. Integrar datos de campo y laboratorio con la teoría siguiendo una secuencia de observación, reconocimiento, síntesis y modelización (*(de las formaciones geológicas superficiales: los suelos)*))

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Describir el perfil de suelo diferenciando sus horizontes
- Determinar y medir las propiedades del suelo
- Interpretar la formación del suelo como resultado de factores y procesos edafogenéticos



- Clasificar suelos y reconocer las tipologías
- Elaborar un mapa de suelos
- Valorar la aptitud y riesgos de degradación del suelo

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1.** Definición de edafología. Desarrollo histórico de la ciencia del suelo. Relación con otras ciencias. Concepto e interés del suelo. Estudio del suelo: Polipedón, Pedón, Perfil y Horizontes. Parámetros definitorios.
- **Tema 2.** Denominación del suelo. Horizontes, propiedades y materiales de diagnóstico. Clasificaciones de suelos: Soil Taxonomy and World Referente Base.
- **Tema 3.** Componentes del suelo. La fase sólida inorgánica. Minerales más comunes y su procedencia: procesos de meteorización.
- **Tema 4.** Textura. Fracciones granulométricas. Composición mineralógica de cada fracción. La arcilla del suelo: especies minerales. Los filosilicatos: una subclase de silicatos cuyo origen es esencialmente edáfico.
- **Tema 5.** La materia orgánica del suelo. Cantidad y distribución en el perfil. Organismos edáficos. Humus. Sustancias húmicas y complejos organominerales.
- **Tema 6.** Intercambio iónico. Complejo coloidal e iones cambiables. Teorías y mecanismos de intercambio iónico. La doble capa difusa. Parámetros de caracterización del complejo de cambio del suelo. Consecuencias en el pH y composición química del suelo.
- **Tema 7.** Estructura. Observación morfológica y jerarquía. Agentes, factores y mecanismos de formación. Estabilidad estructural. Propiedades físicas derivadas: densidad y porosidad.
- **Tema 8.** El agua y la atmósfera del suelo. Estado energético del agua. La curva característica de humedad del suelo: puntos críticos para la disponibilidad de agua. Movimiento del agua en el suelo: perfil hídrico. Componentes gaseosos. Respiración del suelo.
- **Tema 9.** Edafogénesis. La influencia de los factores: roca, clima, organismos, relieve y tiempo. Procesos de formación: adición, pérdida, transformación y translocación.
- **Tema 10.** Cartografía y evaluación de suelos. Elaboración y lectura de un mapa de suelos. Interpretación de la calidad, estado y aptitud de los suelos.
- **Tema 11.** Principales tipos de suelos del mundo. Ecología, génesis y propiedades de los suelos de las zonas templadas. Los suelos mediterráneos: perfiles tipo y otros debidos a factores locales de pedogénesis.
- **Tema 12.** Principales tipos de suelos del mundo. Ecología, génesis y propiedades de los suelos de las regiones continentales, frías y cálidas. Los suelos chérmicos, podsolizados y ferruginosos.
- **Tema 13.** Conclusiones genéticas y taxonomicas. Categorías Taxonómicas: Esquema de los grupos y unidades de suelos.

### TEMARIO PRÁCTICO:

#### Seminarios/Talleres

- Reconocimiento de los horizontes del suelo asistido por ordenador.
- Análisis mineral DRX de muestras de suelos.
- Clasificación de suelos asistida por ordenador.
- Desarrollo del temario teórico con trabajos bibliográficos.
- Trabajos de interpretación en el museo de suelos.
- Casos prácticos de cartografía y evaluación de suelos.
- Conferencias de complementos formativos.

#### Prácticas de Laboratorio

Determinación de Textura, pH, Carbonato cálcico equivalente, Carbono orgánico, Agua útil, Capacidad de intercambio.



## Prácticas de Campo

Práctica 1. Reconocer el suelo en el paisaje.

Práctica 2. Estudio morfológico y clasificación de suelos.

Práctica 3. Elaboración de un mapa de suelos.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Birkeland, P. W. (1991). Soil and Geomorphology. Oxford Univ. Press. New York.
- Buol, s. W.; Hole, F. D.; McCracken, R. J. (1981). Génesis y clasificación de suelos. Trillas. México.
- Brady, N. C. and Weil R.R. (2002) The nature and properties of soils. 13ª Ed. Prentice Hall. New Jersey. 960 pp.
- Porta et al (2008). Introducción a la edafología. Uso y protección del suelo, Ed. Mundi-prensa Madrid.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ashman MR and Puri G. 2001. Essential Soil Science. A clear and concise introduction to Soil Science. Blackwell Publishing. USA. 197 pp.
- Bonneau M y Souchier B. 1987. Edafología 2. Constituyentes y propiedades de los suelos. Ed Masson. Barcelona
- Duchaufour PH.(1984). Edafología 1. Génesis y clasificación de suelos. Ed Masson.
- FAO. 2007. World Reference Base for Soil Resources. Roma 2007.
- FAO. 1998. Guía para la descripción de perfiles de suelos.
- Porta, L.; López Acevedo M.; Roquero, C. (2003). Edafología para la agricultura y el medio ambiente. ed. Mundi-Prensa
- Singer MJ and Munns DN. (2006). Soils an introduction. Pearson Prentice Hall. 6ª Ed. New Jersey.
- USDA. (1975). Soil taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Washington: U.S. Soil Conservation Service Agriculture Handbook No. 436.Wild Alan. Soils and the Environment. Cambridge University Press.1994
- White, R.E.(1979). Introduction to the principles and practice of Soil Science. Blackell Sci. Pub. Oxford.
- Wild, A. 1992. Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell. Ed. Mundi-Prensa. 1045 p

## ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.edafologia.net>
- <http://edafologia.ugr.es>.
- <http://www.unex.es/edafo/>
- <http://webpages.ull.es/users/jnotario/CSCA/Index.htm>
- [http://www.fao.org/documents/pub\\_dett.asp?lang=es&pub\\_id=211113](http://www.fao.org/documents/pub_dett.asp?lang=es&pub_id=211113)
- [http://soils.usda.gov/technical/classification/tax\\_keys/](http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/)
- <http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/Y1899E00.HTM>
- <http://soils.usda.gov/technical/Imm/>
- <http://www.fao.org/ag/agl/agll/wrb/default.stm>
- [http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch\\_ss\\_class.html#WRB\)](http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB)

## METODOLOGÍA DOCENTE

Método comunicativo y humanístico de razonamiento deductivo.

- Clases de teoría (presencial): 30 horas. Principios, conceptos y exposición de los aspectos disciplinarios de la asignatura con énfasis en la interacción oral profesor y alumno.
- Clases prácticas (presencial): 16 horas. Realización de actividades que reproducen el método de estudio del suelo.
- Campo (presencial): 12 horas. Reconocimiento de los suelos en su realidad vital.



- Exámenes (presencial): 2 horas. Prueba de nivel competencial final.
- Trabajo personal del alumno (no presencial): 50 horas. Estudio, elaboración de trabajos o actividades, asistencia a tutorías y preparación temática complementaria para su participación en las clases.
- Trabajo personal del alumno (presencial): 10 horas. Exposición y asistencia a exposiciones temáticas de sus compañeros.
- Trabajo en grupo (no presencial): 30 horas. Realización y exposición de un trabajo edafológico de un área geográfica.

Actividades docentes:

- Presentaciones orales
- Lectura de textos científicos
- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación
- Fotointerpretación edáfica
- Práctica edafológica virtual en programas informáticos docentes
- Estudio de casos
- Visionado de ejemplares o individuos de suelos
- Ensayos de laboratorio
- Análisis de mapas
- Conferencias y talleres con información complementaria
- Elaboración y presentación de trabajos escritos

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales					Actividades no presenciales				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones (horas)	Campo (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías individual (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Total (horas)
Semana 1	1	2							2		4
Semana 2	2	2			4				2		8
Semana 3	3	2	2				1		3		8
Semana 4	4	2			4			1	3		10
Semana 5	5	2	2	1					2		7
Semana 6	6	2	2	1			1		2		8
Semana 7	7	2	2	1					2		7
Semana 8	8	2	2	1				1	2		8
Semana 9	9	2	2		4		1		2	5	16
Semana 10	9	2	2	1					2	5	12



Semana 11	10	2	2	1				1	2	5	13
Semana 12	10	2		1			1		2	5	11
Semana 13	11	2		1					4	5	12
Semana 14	12	2		1				1	5	5	14
Semana 15	13	2		1		2	1		6		12
Total horas		30	16	10	12	2	5	4	41	30	150

## EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación y porcentaje sobre la calificación final se ajustan a dos modalidades:

### A) Modalidad presencial:

Asistencia: 100-80% = 3 puntos

70-80% = 2 puntos

60-70% = 1 punto

Trabajos individuales = hasta 2 puntos

Trabajo en grupo = hasta 2 puntos

Examen escrito (teoría y práctica) = hasta 3 puntos

B) Modalidad de evaluación única final (artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada el 20 de Mayo de 2013). Evaluación de las competencias generales y específicas mediante la realización de una prueba de teoría (60%) y una prueba práctica (30%) del temario de la asignatura, valorando en ellas también el nivel competencial general diseñado para el título (10%).

## INFORMACIÓN ADICIONAL

**"We know more about the movement of celestial bodies than about the soil underfoot."**  
*-- Leonardo da Vinci*

