

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Edafología y Química Agrícola	Edafología	4º	1º	5T, 3P	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Jesús Párraga Martínez 			Dpto. . Edafología y Química Agrícola, 0º planta, Facultad de Ciencias. Despacho: Planta 0 (Biológicas) Correo electrónico: jparraga@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Lunes de 16:00 a 19:00 h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Geología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Es necesario haber cursado el módulo de materias básicas					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<p>Actividad formativa 1.- Clases de teoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos previos. - Génesis de suelos - Constituyentes del suelo - Propiedades de los suelos - Morfología de suelos. - Sistemática y tipología de suelos. - Problemas ambientales actuales <p>Actividad formativa 2: Clases prácticas de campo (descripción de perfiles de suelos) y laboratorio (análisis de suelos); cartografía de suelos</p> <p>Actividad formativa 3: Clases en ordenador y museo.</p> <p>Actividad formativa 4: Seminarios y/o exposición de trabajos.</p>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					



Transversales

- CG_1-12:

Específicas

- CE-1A, CE-2A, CE-4, CE-5A, CE-5B, CE-5C, CE-5D

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocimiento de los horizontes de suelo: morfología, descripción y muestreo
- Conocimiento de los componentes sólidos, líquidos y gaseosos del suelo
- Conocimiento de las propiedades de los suelos
- Conocimiento de los factores y procesos de formación del suelo
- Conocimiento de las clasificaciones y tipologías de suelos
- Conocimiento de la elaboración de mapas de suelos
- Técnicas de evaluación de suelos. Problemas de Edafología Aplicada.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1.** Métodos de estudio Definición de Edafología. Desarrollo histórico de la Edafología. Concepto de suelo. Funciones del suelo. Estudio del suelo. Relación con otras ciencias
- **Tema 2.** Factores formadores de los suelos. Función de cada factor en la formación del suelo: clima, organismos, relieve, tiempo, roca. Modelos de Energía.
- **Tema 3.** -Procesos de meteorización en rocas y minerales: transformación en suelo. Edafogénesis. Procesos básicos. Horizontes genéticos. Horizontes, propiedades y materiales de diagnóstico (WRB, 2007).
- **Tema 4.** - FASE SÓLIDA:
- Componentes inorgánicos del suelo. Composición mineralógica de cada fracción. Minerales de las arcillas: Su importancia en el suelo
- **Tema 5.** - La materia orgánica del suelo. Materia orgánica fresca y humus. Características de las sustancias húmicas. Complejos organominerales. Propiedades de la materia orgánica. Cantidad y distribución de la materia orgánica en el suelo. Interés
- **Tema 6.** FASE LÍQUIDA.
- El agua del suelo. Su contenido. Estado energético. Medidas de potenciales y humedades. Movimiento del agua en el suelo. Drenaje.
- . Perfil hídrico. Balance hídrico.
- FASE GASEOSA. La atmósfera del suelo. Composición. Interés de su estudio
- **Tema 7.** PROPIEDADES FÍSICAS:
- Textura. Determinación. Interés de su estudio. Estructura. Concepto. Morfología. Formación y estabilidad. Factores responsables. Microestructura
- El color del suelo: Causas, determinación e interpretación. La temperatura del suelo: Origen, propiedades térmicas de los suelos e interés. Perfil térmico. Densidad del suelo. Porosidad
- **Tema 8.** PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO. Influencia en su comportamiento
- Intercambio iónico. Conceptos y teorías. Intercambio de iones: cambiadores e iones cambiables, sus factores. Medida. Importancia de la capacidad de cambio de cationes y aniones para la fertilidad del suelo.
- **Tema 9.** Propiedades fisicoquímicas del suelo
- Reacción del suelo. Acidez actual y potencial. Origen y factores. Importancia. Medida. Corrección de la acidez. Potencial redox. Salinidad y sodicidad del suelo.
- **Tema 10.** Potencial de oxidación reducción. Funciones del suelo que son afectadas. Comprender los procesos redox en el suelo. Interpretar estos procesos.
- **Tema 11.** Clasificación de suelos. Soil Taxonomy. World Reference Base (WRB) . Categorías Taxonómicas: Esquema de los grupos y unidades de



suelos.

- **Tema 12.** EDAFOLOGIA APLICADA: Mapas de suelos. Cartografía de suelos. Tipos de mapas de suelos. Sistemas de información de suelos. Cartografía digital de suelos
- **Tema 13.** Evaluación de suelos. Concepto de evaluación. Datos básicos para la evaluación. Tipos de evaluación. Impacto de la evaluación.
- **Tema 14.** Calidad del suelo. Conservación y Degradación de suelos. Erosión y Desertificación. Contaminación de suelos. Origen de la contaminación. Elementos contaminantes. Descontaminación. El suelo y la salud humana.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Reconocimiento de los horizontes del suelo asistido por ordenador
- Clasificación de suelos asistida por ordenador
- Complementación de los conocimientos teóricos con trabajos, en el museo de suelos del departamento, usando guías audiovisuales que conducen a los alumnos por los diversos monolitos
- Realización de un trabajo propuesto por el profesor o el alumno (Balance hídrico, formulación de arcillas, transporte de contaminantes, diagramas de equilibrio, problemas varios)
- Interpretación de datos de suelos

Prácticas de Laboratorio: Se realizarán las siguientes determinaciones:

Práctica 1. Textura del suelo

Práctica 2. pH del suelo

Práctica 3. Carbonato cálcico equivalente

Práctica 4. Conductividad eléctrica

Práctica 5. Carbono orgánico del suelo

Práctica 6. Agua útil del suelo

Práctica 7. Capacidad de cambio cationico

Prácticas de Campo

Se realizarán preferentemente dos salidas al campo:

Práctica 1. En la primera salida, siguiendo la guía de descripción de perfiles, se hará una descripción de las características macromorfológicas del entorno donde están enclavados los diferentes perfiles que visitemos: relieve circundante, pendiente donde esta emplazado el perfil, vegetación, humedad...

Realización de una calicata y posterior limpieza para estudiar el perfil así como el reconocimiento de los diferentes horizontes que los integran

Práctica 2. Reconocimiento "in situ" de los horizontes presentes en los diferentes suelos que se estudien en la salida.

Descripción los distintos horizontes con la ayuda de las guías de campo: Determinación del color de cada horizonte con la ayuda de las tablas Munsell; determinación de la textura y estructura, porosidad, etc. Técnica de la toma de muestras y traslado al laboratorio para ultimar su estudio.....

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Aguiló M. et al (2007). Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. Ministerio Medio Ambiente. Serie Monografías. 3ª ed. Madrid.
- Bonneau M y Souchier B. 1987. Edafología 2. Constituyentes y propiedades de los suelos. Ed Masson. Barcelona
- 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.
- Duchaufour PH.(1984). Edafología 1. Génesis y clasificación de suelos. Ed Masson.
- F.A.O. World Reference Base for Soil Resources. Roma 2007.
- FAO. Guía para la descripción de perfiles de suelos. FAO. Roma. 1977.
- Gisbert, J.M. y Ibáñez, S. 2002. Génesis de suelos. Ed. Univ Politécnica de Valencia. .
- Plaster E.(2000). La Ciencia del Suelo y su manejo. Paraninfo.
- Porta et al (2011). Introducción a la edafología. Uso y protección del suelo, Ed. Mundi-prensa. Madrid.
- Porta, L.; López Acevedo M.; Roquero, C. (2003). Edafología para la agricultura y el medio ambiente. ed. Mundi-Prensa



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ashman MR and Puri G. 2001. Essential Soil Science. A clear and concise introduction to Soil Science. Blackwell Publishing. USA.
- Birkeland, P. W. (1999). Soils and Geomorphology. Oxford Univ. Press. New York.
- Essington M. (2004) Soil and Water Chemistry. CRC Press
- Singer MJ and Munns DN. (2006). Soils: an introduction. Pearson Prentice Hall. 6ª Ed. New Jersey.
- Sparks D. (2002.) Environmental Soil Chemistry . Academic Press.
- U.S.D.A. (1984). "Soil Survey Laboratory Methods and Procedures for Collecting Soil Samples". Department of Agriculture. U.S.A.
- 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 (1994). Soils and the Environment. Cambridge University Press.
- White, R.E. (2006). Introduction to the principles and practice of Soil Science. Blackell Sci. Pub. Oxford.

ENLACES RECOMENDADOS

- [CARLOS DORRONSORO](http://www.edafologia.net) (<http://www.edafologia.net>) Amplia información sobre los suelos (mirar del servidor <http://edafologia.ugr.es>.)
- [DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA](http://edafologia.ugr.es) (<http://edafologia.ugr.es>). Amplia información sobre los suelos.
- [DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA](http://www.unex.es/edafo/) (www.unex.es/edafo/). Amplia información sobre los suelos, aunque parte de lo que allí se expone ha sido copiado de nuestro servidor (<http://edafologia.ugr.es>) (especialmente las imágenes) sin que se haga la más mínima referencia.
- [DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE ETSIA. DE LA LAGUNA \(CANARIAS\)](http://webpages.ull.es/users/jnotario/CSCA/Index.htm). (<http://webpages.ull.es/users/jnotario/CSCA/Index.htm>). Página de la asigantura de Edafología (algunos archivos sin acceso libre).
- [GUIDELINES FOR SOIL DESCRIPTION](http://www.fao.org/documents/pub_dett.asp?lang=es&pub_id=211113). 2006. (http://www.fao.org/documents/pub_dett.asp?lang=es&pub_id=211113)
- [KEYS TO SOIL TAXONOMY Tenth Edition](http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/), 2006. USDA. SCS (http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/)
- [LECTURE NOTES ON THE MAJOR SOILS OF THE WORLD](http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/Y1899E00.HTM). FAO. World Soil Resources Report. Nº 94 (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/Y1899E00.HTM>)
- [SOIL SURVEY LABORATORY METHODS MANUAL](http://soils.usda.gov/technical/lmm/). USDA. NCR (<http://soils.usda.gov/technical/lmm/>)
- [WORLD REFERENCE BASE FOR SOIL RESOURCES](http://www.fao.org/ag/agl/agll/wrb/default.stm). 2006 World Soil Resources Reports. FAO. (<http://www.fao.org/ag/agl/agll/wrb/default.stm> y también en, http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB)

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases Magistrales participativas
- Clases Practicas (Laboratorio y campo)
- Seminarios
- Trabajos dirigidos
- Tutorías

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.



Semana 1	1/2	3									
Semana 2	2/3	3									
Semana 3	2/3	3,5	5 camp		0,5						
Semana 4	3/4	2	1	2	Exámen			En seminar			
Semana 5	4/4	3	2								
Semana 6	4/5	3									
Semana 7	5/6	3,5			0,5						
Semana 8	6	3		2				En seminar			
Semana 9	7/7	3									
Semana 10	8/8	3	1								
Semana 11	8/9	3,5	2		0,5						
Semana 12	10/10	1	2	2				En seminar			
Semana 13	11/11	3	5cam p								
Semana 14	11/12	3	2								
Semana 15	12/13	3,5	2		0,5						
Semana 16	14	1	2	2				En seminar			
Total horas		46	24	8	2						

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- La calificación obtenida en el examen final de la asignatura supondrá el 50% de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas (test, respuesta corta y/o problemas) y prácticas.



- Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica y de las actividades académicas dirigidas.

Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio y en la evaluación del informe de resultados (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura). Se evaluará la asistencia a las prácticas, la actitud y aptitud del alumno en el laboratorio y el informe de la práctica.

Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 40% de la calificación de la asignatura).

Se valorará la asistencia a clase y se harán pequeños exámenes de temas similares.

INFORMACIÓN ADICIONAL

El nuevo plan se inicia para esta asignatura dentro de dos años (se imparte en tercero/cuarto) y tiene asignados 6 créditos

