



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

EDAFOLOGÍA/ **PEDOLOGY**

1.1. Código / **Course Code**

16328

1.2. Materia / **Content área**

Edafología. Medio Natural/**Pedology. Natural Environment**

1.3. Tipo / **Course type**

Optativa/ **Elective subject**

1.4. Nivel / **Course level**

Grado/ **Grade**

1.5. Curso / **Year**

2º/**2nd**

1.6. Semestre / **Semester**

2º/ **2nd**

1.7. Número de créditos / **Credit allotment**

6 créditos ECTS/**6 ECTS credits**

1.8. Requisitos Previos / **Prerequisites**

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Geología y Química / **To have knowledge on Geology and Chemistry**

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia es recomendable / **Attendance is advisable**



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador:

Docente(s) / **Lecturer(s)**: RAIMUNDO JIMÉNEZ BALLESTA

Departamento de / **Department of**: Geología y Geoquímica

Facultad / **Faculty**: Ciencias

Despacho - Módulo / **Office - Module**: Despacho 605- modulo C-06

Teléfono / **Phone**: +34 91 497 4810

Correo electrónico/**Email**: raimundo.jimenez@uam.es

Página web/**Website**: www.uam.es/raimundo.jimenez

Horario de atención al alumnado/**Office hours**: El horario de tutorías se determinará consensuadamente con los alumnos vía correo electrónico

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

OBJETIVOS

En esta asignatura se abordan los conocimientos básicos sobre el concepto del suelo, su morfología, propiedades, génesis, clasificación y capacidad de uso, dado que determina su calidad para la producción de cultivos, su papel medioambiental, etc. Adicionalmente, se abordan también las bases para estudios más específicos y propios de la Edafología, tales como Cartografía de Suelos, Contaminación, etc.

DESTREZAS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR

➤ COMPETENCIAS GENERICAS (TRANSVERSALES)

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación.
3. Capacidad de resolución de problemas
4. Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
5. Razonamiento crítico.
6. Sensibilidad hacia temas medioambientales
7. Describir, analizar, evaluar y reconocer el medio edáfico
8. Interpretar y diseñar el uso y manejo del suelo

➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

El alumno debe adquirir una serie de conocimientos básicos que le permitan realizar estudios o proyectos edafológicos. En concreto:



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

1. Profundizar en los conocimientos relacionados con el suelo, particularmente en lo que se refiere a sus constituyentes sólidos, líquidos y gaseosos.
2. Profundizar en el conocimiento de las propiedades químicas, físicas, biológicas y mineralógicas del suelo.
3. Analizar los principales procesos de génesis y evolución de los suelos, tomando en consideración los factores formadores del suelo.
4. Adquirir capacidad para clasificar los suelos
5. Adquirir destreza en predecir el comportamiento del suelo ante eventuales agentes nocivos.
6. Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información edafológica.

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

El programa de la asignatura se desglosa en un total de 18 temas, repartidos en seis bloques temáticos. Los bloques temáticos son estos:

- Bloque I: Introducción y morfología
- Bloque II: Constituyentes del suelo
- Bloque III: Propiedades físicas del suelo
- Bloque IV : Propiedades químicas del suelo
- Bloque V: Génesis, clasificación y distribución de suelos
- Bloque VI: Edafología Aplicada: cartografía, evaluación, erosión y contaminación.

CONTENIDOS TEÓRICOS

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN Y MORFOLOGÍA DE SUELOS

Introducción a la Edafología. Morfología del suelo. Horizontes de diagnóstico.

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: *4 horas semanales*

BLOQUE II: CONSTITUYENTES DEL SUELO

Constituyentes inorgánicos. Procesos de alteración en el medio edáfico. Constituyentes orgánicos: el humus.

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: *2 horas semanales*

BLOQUE III: PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

Textura del suelo. Estructura del suelo y propiedades relacionadas. El agua en el suelo: características y comportamiento. Color y otras propiedades físicas del suelo.

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: *2 horas semanales*



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

BLOQUE IV: PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO

Capacidad de intercambio catiónico y aniónico del suelo. Acidez, basicidad y propiedades redox.

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: *2 horas semanales*

BLOQUE V: GÉNESIS, CLASIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SUELOS

Los factores formadores del suelo. Principales procesos edafogenéticos. Evolución de suelos. Clasificaciones de suelos.

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: *6 horas semanales*

BLOQUE VI: EDAFOLOGÍA APLICADA

Elaboración y levantamientos de mapas de suelos. Evaluación de suelos. Erosión: causas y medida. Contaminación de suelos. Estudio de casos concretos.

Tiempo estimado de trabajo del estudiante: *6 horas semanales*

CONTENIDOS PRÁCTICOS

- **Prácticas de campo:**

Estudio de los factores de formación del suelo. Estudio y descripción macromorfológica del perfil del suelo en campo. Toma de muestras de perfiles de suelos sobre los que se realizarán las prácticas de laboratorio. Recogida de datos y determinaciones "in situ". Generalmente se realizan en la región central española.

- **Prácticas de laboratorio**

- ✓ Preparación de muestras de suelos: secado, tamizado, triturado y envasado.
- ✓ Análisis granulométrico.
- ✓ pH del suelo.
- ✓ Conductividad eléctrica.
- ✓ Densidad.
- ✓ Determinación del contenido en materia orgánica.
- ✓ Fraccionamiento cualitativo de la materia orgánica.
- ✓ Determinación del contenido en carbonatos.
- ✓ Análisis cualitativo de yeso.
- ✓ Estudio de resultados.



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

1.13. Referencias de Consulta / Course bibliography

1. BOHN H. McNEAL L y O`CONNOR G. 1979. Soil Chemistry. John W. & Sons
2. BRADY N. 1984. The nature and properties of soils. Mcmillan P. Company.
3. BUOL S., HOLE F. Y McCracken R. 1973. Soil genesis and classification. Iowa St. Un. Press
4. DUCHAFOUR Ph., BONNEAU D. y SOUCHIER S. 1977. Edafología. I Edafogénesis y clasificación. II Constituyentes y propiedades. Ed. Masson
5. DUCHAFOUR P. 1984. Abrege de Pedologie. Ed Masson
6. FAO. 1977. Guías para la descripción de perfiles de suelos. FAO, Roma
7. FAO, ISRIC, ISSS. (2006). World reference base for soil resources. A framework for international classification, correlation and communication. World soil resources reports 103. 132 pp. Rome.
8. GUERRA y Col. 1969. Mapa de suelos de España. CSIC
9. PORTA J. LOPEZ M y ROQUERO C. 1994. Edafología para la Agricultura y el medio ambiente. Mundi Prensa.
10. PORTA J. LOPEZ M y ROQUERO C. 2008. Introducción a la Edafología, uso y protección del suelo. Mundi Prensa.
11. SOIL CONSERVATION SERVICE 1972. Soil Survey Laboratory Methods and Procedures for Collecting Soil Samples. USDA SSIR 1. Washington 72 pg.
12. SOIL SURVEY STAFF 2006. Keys to soil taxonomy. Soil Conservation Service. USDA.
13. WILDING L y SMECK N. 1983. Pedogenesis and soil taxonomy: 1 Concepts and interaction. 2. The soil orders. Elsevier

ENLACES DE INTERES SOBRE EDAFOLOGIA

<http://edafologia.ugr.es>



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

[WWW VIRTUAL LIBRARY](http://vlib.org/Overview.html) (<http://vlib.org/Overview.html>).

[WORLD SOIL RESOURCES](http://www.nrcs.usda.gov/technical/worldsoils/) (<http://www.nrcs.usda.gov/technical/worldsoils/>)

[SOIL SCIENCE EDUCATION WEBSITE](http://www.statlab.iastate.edu/soils/nssc/educ/Edpage.html)

(<http://www.statlab.iastate.edu/soils/nssc/educ/Edpage.html>)

Bases de datos

[SOIL INFORMATION SYSTEMS](http://dynamo.ecn.purdue.edu/~biehl/SoilInfo) (<http://dynamo.ecn.purdue.edu/~biehl/SoilInfo>).

[ISRIC](http://www.isric.nl) (<http://www.isric.nl>).

[SOIL SCIENCE](http://www.soilsci.com/) (<http://www.soilsci.com/>).

[SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICAN JOURNAL](http://www.soils.org/journals/)

(<http://www.soils.org/journals/>).

[EUROPEAN JOURNAL OF SOIL SCIENCE](http://194.128.227.252/products/journals/ejss.htm)

(<http://194.128.227.252/products/journals/ejss.htm>).

[SOIL TAXONOMY](http://soils.usda.gov/technical/classification/taxonomy/), USDA. SCS

(<http://soils.usda.gov/technical/classification/taxonomy/>)

[SOIL SURVEY MANUAL](http://soils.usda.gov/technical/manual/). USDA. SCS (<http://soils.usda.gov/technical/manual/>)

[SOIL SURVEY LABORATORY METHODS MANUAL](http://soils.usda.gov/procedures/lmm/main.htm). USDA. NCR

(<http://soils.usda.gov/procedures/lmm/main.htm>)

[KEYS TO SOIL TAXONOMY](http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/) 2006. USDA. SCS

(http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/)

[WORLD REFERENCE BASE FOR SOIL RESOURCES](http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB). 84 World Soil Resources Reports. FAO.

(http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB)

(<http://www.itc.nl/~rossiter/Docs/WRB/wsrr84e.pdf>)

[BASE REFERENCIAL MUNDIAL DEL RECURSO SUELO](http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB). FAO.

(http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB)

(<http://www.itc.nl/~rossiter/Docs/WRB/wsrr84s.pdf>)



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

2. Métodos Docentes / Teaching methodology

- **Actividades presenciales** (se cuantifican en el cuadro inferior)

- Clases teóricas

Las clases teóricas se desarrollarán siguiendo el método tradicional de la “lección magistral”, aunque se incentivará la participación planteando preguntas y cuestiones. Estas clases teóricas se complementan con el uso de imágenes digitales, transparencias y diapositivas de suelos tomadas por nosotros mismos en el campo.

En el programa teórico se aborda el concepto de suelo como recurso natural y elemento del paisaje, el estudio secuencial de la morfología de suelos, para pasar al estudio de los constituyentes inorgánicos: principalmente los minerales de la arcilla en los suelos, así como los procesos de alteración. En el estudio de los constituyentes orgánicos del suelo, hacemos especial referencia al origen de la materia orgánica, los procesos de humificación y los tipos y propiedades generales de los principales tipos de humus. Las propiedades del suelo se estudian en cuatro temas; los dos primeros dedicados a las propiedades físicas: estructura: formación de agregados estructurales y tipos de estructura; densidad real y aparente: porosidad del suelo; y otras propiedades. En el tema dedicado al agua en el suelo se hace especial referencia a los tipos de agua, así como al potencial de humedad. En las propiedades químicas se aborda el origen, la importancia y los factores que determinan la capacidad de intercambio aniónico y catiónico del suelo; así como la acidez, basicidad y poder amortiguador del suelo. En el descriptor, Génesis, clasificación y distribución de suelos, se introducen los factores formadores, los principales procesos edafogenéticos, para pasar a los principales sistemas de clasificación de suelos; en este descriptor se hace una lectura detallada de cada uno de los grandes tipos de suelos, así como la distribución de los mismos a escala mundial, nacional y regional. Por último se identifican y se estudian algunos aspectos aplicados de la Edafología: cartografía, erosión, contaminación etc.

- Clases prácticas (se cuantifican en el cuadro inferior)

El programa teórico se complementa con las clases prácticas de laboratorio y de campo. El estudiante deberá realizar el trabajo experimental de laboratorio, manejo de datos obtenidos y trabajo de campo en los días y horarios que le serán asignados. El trabajo experimental de laboratorio se realizará en equipo, distribuyéndose los estudiantes en grupos de trabajo de dos, según el número de estudiantes matriculados. El trabajo de prácticas se



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

complementará con la realización y presentación de informes sobre los resultados obtenidos.

Se realizan dos salidas al campo para el estudio de los factores formadores, de perfiles de suelo y para toma de muestras. Adicionalmente se estudian otros aspectos del medio edáfico, bien de evaluación, contaminación etc. Estas prácticas se llevan a cabo en la región central española.

- **Actividades dirigidas: seminarios** (se cuantifican en el cuadro inferior)

1.- Reconocimiento de factores formadores del suelo. 2.- Reconocimiento de perfiles de suelos. 3.- Casos prácticos de laboratorio. 4.- Casos prácticos de clasificación y tipología de suelos.

- **Tutorías**

Se realizarán 2 tutorías de acuerdo con la programación docente.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	28 h	60 horas
	Clases prácticas	24 h	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	2 h	
	Seminarios	4 h	
	Otros		
	Realización del examen final	2 h	
No presencial	Realización de actividades prácticas	36 h	90 horas
	Estudio semanal	3X14 h	
	Preparación del examen	12 h	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150 h	



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

4. Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Descripción detallada del procedimiento para la evaluación

Para la evaluación se utilizará la calificación obtenida por el estudiante en la prueba objetiva realizada sobre los contenidos del programa teórico que se hayan impartido en el curso. Dicha prueba, que se realizará en las fechas fijadas por la Junta de Facultad, consistirá en un examen final que incluirá cuestiones de carácter teórico-práctico sobre los contenidos del curso. Se valorará así mismo la labor realizada mediante un chequeo periódico y los trabajos realizados.

Se tendrá en cuenta también la realización (asistencia y aprovechamiento) de las clases prácticas tanto de laboratorio como de aula y campo, para lo cual el alumno deberá elaborar un informe de prácticas para su corrección.

Para superar la asignatura el alumno tendrá que aprobar cada una de las pruebas realizadas. El estudiante que no llegue a realizar los exámenes o un mínimo de 4 prácticas de laboratorio y 1 de campo será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

El estudiante que haya cursado y superado las prácticas de la asignatura en el curso anterior, podrá solicitar la convalidación de las mismas, en cuyo caso conservará la calificación obtenida.

Existe una CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. La nota obtenida en las prácticas se mantiene. Pero se realizará un examen extraordinario que representa el 80% de dicha nota

En consonancia con las directrices del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, la calificación final será expresada con una valoración numérica entre 0 y 10, con resolución de un decimal.

Porcentaje en la calificación final

La distribución de estos criterios en la calificación final será:

Examen de contenidos teóricos 60% en la calificación final.

Examen de contenidos prácticos 25% en la calificación final.

La evaluación de las actividades dirigidas 15%



Asignatura: Edafología

Código: 16328

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Grado en Biología

Nivel: Grado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

5. Cronograma* / Course calendar

Actividad académica	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas totales	ECTS (25h/ ECTS)
Clases magistrales	28	42	70	
Clases campo	16	20	36	
Clases de laboratorio	8	16	24	
Trabajo dirigido y seminarios	4	8	12	
Tutorías presenciales	2	4	6	
Realización de exámenes	2		2	
Total	60	90	150	6

Semana	Lunes Seminario	Martes Teoría	Miércoles	Jueves Teoría	Viernes
1		Teoría 112		Teoría 112	
2		Teoría 112		Teoría 112	
3		Teoría 112		Teoría 112	
4		Teoría 112		Teoría 112	
5		Teoría 112		Teoría 112	
6		Teoría 112		Teoría 112	
7		Teoría 112		Teoría 112	
8		Teoría 112		Teoría 112	
9	Seminario 112	Teoría 112		Teoría 112	Prácticas de campo 112
10	Seminario 112	Teoría 112		Teoría 112	
11		Teoría 112		Teoría 112	Prácticas de laboratorio 112
12	Seminario 112	Teoría 112		Teoría 112	Prácticas de campo 112
13	Seminario 112	Teoría 112		Teoría 112	
14		Teoría 112		Teoría 112	
14B		Teoría 112		Teoría 112	

*Este cronograma tiene carácter orientativo.

Los horarios oficiales se pueden consultar en la página web del Grado de Biología

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242655508884/contenidoFinal/Biologia.htm>