

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE EDAFOLOGÍA

Curso académico: 2011-2012

Identificación y características de la asignatura				
Código	501128		Créditos ECTS	6
Denominación	EDAFOLOGÍA			
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	3	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Común a la rama agrícola			
Materia	Edafología			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Francisco Javier Viguera Rubio	D-IMAF	jviguera@unex.es	Campus virtual	
Angel Albarrán Liso		angliso@unex.es	Campus virtual	
Área de conocimiento	Producción Vegetal			
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Francisco Javier Viguera Rubio			
Competencias				
<b>CC2:</b> Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación				
Temas y contenidos				
Breve descripción del contenido				
Introducción a la Edafología. Organización del suelo. Descripción Morfológica. Componentes del suelo. Propiedades del suelo. Génesis y evolución del suelo. Clasificación del suelo. Contaminación del suelo Evaluación de suelos.				
Temario de la asignatura				
Denominación del tema 1: INTRODUCCIÓN A LA EDAFOLOGÍA Contenidos del tema 2:				
1. INTRODUCCIÓN A LA EDAFOLOGÍA				
Denominación del tema 2: ORGANIZACIÓN DEL SUELO Contenidos del tema 2:				
1.HORIZONTES GENÉTICOS.REGLAS DE NOMENCLATURA 2. HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO (Soil Taxonomy). Características simplificadas				
Denominación del tema 3: MORFOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL SUELO Contenidos del tema 3:				
1. RECONOCIMIENTO DE LA ZONA				

2. DIFERENCIACIÓN DE HORIZONTES. FOTO. TOMA DE MUESTRAS.  
 3. PROFUNDIDAD. LÍMITE. COLOR. TEXTURA. ESTRUCTURA. ELEMENTOS GRUESOS. MANCHAS. HUMEDAD. CONSISTENCIA. MATERIA ORGÁNICA. RAICES. GRIETAS. ACTIVIDAD DE LA FAUNA. POROS. CALIZA. HORIZONTE DE DIAGNÓSTICO.

Denominación del tema 4: MINERALES PRIMARIOS

Contenidos del tema 4:

1. INTRODUCCIÓN
2. CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS, SEGÚN SU ORIGEN
3. CICLO DE LAS ROCAS
4. COMPONENTES MINERALES: PRIMARIOS Y SECUNDARIOS
5. MINERALES PRIMARIOS
6. EVOLUCIÓN DE LOS MINERALES PRIMARIOS: PROCESOS DE METEORIZACIÓN

Denominación del tema 5: MINERALES SECUNDARIOS

Contenidos del tema 5:

1. INTRODUCCIÓN
2. MINERALES DE LA ARCILLA
  - 2.1. MINERALES 1:1
  - 2.2. MINERALES 2:1
  - 2.3. MINERALES INTERESTRATIFICADOS
  - 2.4. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS MINERALES DE LA ARCILLA EN LOS SUELOS
3. OTROS MINERALES SECUNDARIOS
4. SALES MÁS SOLUBLES QUE EL YESO

Denominación del tema 6: FASE SÓLIDA ORGÁNICA. LA MATERIA ORGÁNICA

Contenidos del tema 6:

1. DEFINICIÓN
2. MATERIA ORGÁNICA Y SU TRANSFORMACIÓN
3. HUMIFICACIÓN
4. COMPUESTOS HÚMICOS
5. PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS HÚMICOS
6. MINERALIZACIÓN
7. FORMAS DE HUMUS
8. EQUILIBRIO ENTRE ADICIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA
9. IMPORTANCIA DE LA MATERIA ORGÁNICA PARA LOS SUELOS Y LAS PLANTAS
10. DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

Denominación del tema 7: ORGANISMOS DEL SUELO

*Contenido del tema 7:*

1. INTRODUCCIÓN A LOS ECOSISTEMAS EDÁFICOS
2. TIPOS DE ORGANISMOS DEL SUELO
3. FORMAS DE VIDA DE LOS ORGANISMOS DEL SUELO
4. FACTORES AMBIENTALES QUE INFLUYEN EN LOS ECOSISTEMAS EDÁFICOS
5. BIOCENOSIS Y SU DINÁMICA
6. INFLUENCIA DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS EN LOS ORGANISMOS DEL SUELO
7. IMPORTANCIA DE LOS ORGANISMOS EN LAS PROPIEDADES DEL SUELO Y SOBRE LAS PLANTAS SUPERIORES

Denominación del tema 8: FASE LÍQUIDA Y GASEOSA DEL SUELO

*Contenido del tema 8:*

1. INTRODUCCIÓN
2. ESTADO ENERGÉTICO
3. MÉTODO DE MEDIDA DE LA HUMEDAD Y DEL POTENCIAL
4. TIPOS DE AGUA EN EL SUELO
  - 4.1. DESDE EL PUNTO DE VISTA FÍSICO
  - 4.2. DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRONÓMICO
5. MOVIMIENTOS DEL AGUA EN EL SUELO
6. PERMEABILIDAD
7. BALANCE HÍDRICO
8. FASE GASEOSA

Denominación del tema 9: TEXTURA

Contenido del tema 9:

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DE LA TEXTURA
  - 2.1. ESCALAS TEXTURALES
  - 2.2. CLASES TEXTURALES. DIAGRAMAS DE TEXTURA
3. RELACIÓN ENTRE FRACCIONES TEXTURALES Y MINERALOGÍA
4. INFLUENCIA DE LA TEXTURA EN LAS PROPIEDADES AGRÍCOLAS DE LOS SUELOS
5. DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA

Denominación del tema 10: ESTRUCTURA

Contenido del tema 10:

1. INTRODUCCIÓN. DEFINICIÓN
2. MORFOLOGÍA DE LOS AGREGADOS
3. TAMAÑO DE LOS AGREGADOS
4. GRADO DE DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA
5. ESTABILIDAD DE LA ESTRUCTURA

Denominación del tema 11: OTRAS PROPIEDADES FÍSICAS

Contenido del tema 11:

1. COLOR
2. DENSIDAD REAL. DENSIDAD APARENTE. POROSIDAD
3. PROPIEDADES TÉRMICAS

Denominación del tema 12: EL INTERCAMBIO IÓNICO

Contenido del tema 12:

1. INTRODUCCIÓN
2. NATURALEZA DE LA REACCIÓN DE INTERCAMBIO CATIONICO Y DEL COMPLEJO DE CAMBIO. CARGA PERMANENTE Y CARGA DEPENDIENTE DEL pH
3. CIC DE LOS DISTINTOS COMPONENTES DEL COMPLEJO DE CAMBIO
4. SELECTIVIDAD
5. VALORES DE LA CIC Y COMPOSICIÓN CATIONICA DE LOS SUELOS
6. INTERCAMBIO ANIÓNICO

Denominación del tema 13: ACIDEZ Y pH

Contenido del tema 13:

1. INTRODUCCIÓN
2. pH y SU MEDIDA
3. REACCIÓN DEL SUELO
4. ROCAS ÁCIDAS, NEUTRAS, BÁSICAS Y MATERIA ORGÁNICA
5. VARIACIONES TEMPORALES Y ESPACIALES DEL pH
6. INFLUENCIA DEL pH EN LOS SUELOS Y PLANTAS
7. CORRECCIÓN DEL pH. PODER TAMPÓN DE LOS SUELOS. ENCALADO

Denominación del tema 14: SUELOS SALINOS Y SÓDICOS

Contenido del tema 14:

1. SALINIDAD Y SODICIDAD DE LOS SUELOS
2. NATURALEZA DE LA SALINIDAD Y SODICIDAD
3. CAUSAS DE LA SALINIDAD
4. EFECTOS DE LA SALINIDAD Y SODICIDAD SOBRE EL SUELO Y LAS PLANTAS
5. MEDIDA DE LA SALINIDAD/SODICIDAD
6. TOLERANCIA DE LOS CULTIVOS A LA SALINIDAD
7. RECUPERACIÓN DE SUELOS SALINOS Y SÓDICOS

Denominación del tema 15: FENÓMENOS DE OXIDACIÓN REDUCCIÓN

Contenido del tema 15:

1. INTRODUCCIÓN
2. INFLUENCIA DEL pH EN LAS REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN
3. CONDICIONES AMBIENTALES
4. PRINCIPALES REACCIONES REDOX Y SU SECUENCIA

Denominación del tema 16: FACTORES FORMADORES

Contenido del tema 16:

1. INTRODUCCIÓN
2. LA ROCA COMO FACTOR FORMADOR
3. EL CLIMA COMO FACTOR FORMADOR
4. EL RELIEVE COMO FACTOR FORMADOR
5. LOS ORGANISMOS COMO FACTOR FORMADOR
6. EL TIEMPO COMO FACTOR FORMADOR

Denominación del tema 17: PROCESOS FORMADORES

Contenido del tema 17:

1. ESQUEMA GENERAL
2. METEORIZACIÓN FÍSICA
3. METEORIZACIÓN QUÍMICA
4. FACTORES QUE CONTROLAN LA METEORIZACIÓN QUÍMICA
5. RESISTENCIA DE LOS MINERALES A LA METEORIZACIÓN
6. PRODUCTOS Y GEOQUÍMICA DE LA METEORIZACIÓN
7. TRANSLOCACIÓN DE SUSTANCIAS
8. PROCESOS ESPECÍFICOS DE TRANSLOCACIÓN
9. PROCESOS ESPECÍFICOS DE ALTERACIÓN

Denominación del tema 18: Soil Taxonomy y FAO (BRSM)

Contenido del tema 18:

1. INTRODUCCIÓN
2. CLASES TAXONÓMICAS SOIL TAXONOMY. FAO/UNESCO
3. METODOLOGÍA PARA CLASIFICAR SOIL TAXONOMY. FAO/UNESCO
4. REGÍMENES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA
5. ORDENES DE SOIL TAXONOMY
6. NOMENCLATURA
7. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS 12 ORDENES DE LA CLASIFICACIÓN AMERICANA

Denominación del tema 19: CONTAMINACIÓN DE SUELOS

Contenido del tema 19:  
 CONCEPTO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO.  
 DESARROLLO HISTÓRICO.  
 AGENTES CONTAMINANTES Y SU PROCEDENCIA.  
 PROCESOS RESPONSABLES DE LA REDISTRIBUCIÓN Y ACUMULACIÓN.

Denominación del tema 20: EVALUACIÓN DE SUELOS

Contenido del tema 20:  
 PARÁMETROS EVALUADORES.  
 SISTEMAS DE EVALUACIÓN.  
 EVALUACIÓN GENERAL DE LOS SUELOS

Denominación del tema: PRÁCTICA 1

Contenido del tema: APERTURA DE UNA CALICATA

Denominación del tema: PRÁCTICA 2

Contenido del tema: DESCRIPCIÓN Y MORFOLOGÍA DEL SUELO

Denominación del tema: PRÁCTICA 3

Contenido del tema: TOMA DE MUESTRA

Denominación del tema: PRÁCTICA 4

Contenido del tema: DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

Denominación del tema: PRÁCTICA 5

Contenido del tema: DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA

Denominación del tema: PRÁCTICA 6

Contenido del tema: DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE

Denominación del tema: PRÁCTICA 7

Contenido del tema: DETERMINACIÓN DEL COLOR

Denominación del tema: PRÁCTICA 8

Contenido del tema: DETERMINACIÓN DE LOS ELEMENTOS GRUESOS y CALCIO + MAGNESIO

Denominación del tema: PRÁCTICA 9

Contenido del tema: DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA y FÓSFORO

Denominación del tema: PRÁCTICA 10

Contenido del tema: DETERMINACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	3	2			1

2	6,5	2,5			4
3	14,5	2		4,5	8
4	6	2			4
5	6	2			4
6	6	2			4
7	6	2			4
8	6	2			4
9	6	2			4
10	6	2			4
11	6	2			4
12	6	2			4
13	6	2			4
14	6	2			4
15	6	2			4
16	6	2			4
17	6	2			4
18	6	2			4
19	6	2			4
20	6	2			4
<b>CAMPO O LABORATORIO</b>					
1	4,5		2,5		2
2	3,5		2,5		1
3	3,5		2,5		1
4	3		2		1
5	3		2		1
6	1		0,5		0,5
7	1		0,5		0,5
8	1		0,5		0,5
9	1		0,5		0,5
10	2,5		1,5		1
<b>Evaluación del conjunto</b>	150	40,5	15	4,5	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Sistemas de evaluación

#### La asignatura consta de teoría y prácticas

##### **TEORÍA**

El examen final será por escrito y las preguntas podrán ser de tipo test y/o preguntas cortas, de definiciones, conceptos y cuestiones de razonamientos.

En el caso de preguntas de tipo test, las preguntas contestadas correctamente tendrán un valor positivo y la contestadas incorrectamente el mismo valor anterior, pero en negativo.

##### **PRÁCTICAS**

La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura teniendo el alumno que realizar la toma de muestras y la descripción del perfil del suelo con anterioridad a las prácticas de laboratorio. La no asistencia a una sesión de prácticas implicará la realización de un examen que en caso de no aprobarlo, suspenderá la asignatura y en convocatorias siguientes se volverá a poner un nuevo examen actuándose

de la misma forma.

Se les exigirá a los alumnos que entreguen un cuaderno-trabajo de prácticas, en donde figuren los resultados obtenidos de las distintas prácticas y se les evaluará de forma oral de todo lo que han realizado en las mismas, tanto de los resultados obtenidos, como de la interpretación de los mismos, calificando las prácticas con +1, 0 ó -1 punto que se sumará a la nota final del examen escrito, esta puntuación sólo será computable hasta la convocatoria de septiembre de ese mismo curso académico.

### Bibliografía y otros recursos

DUCHAUFOR, Ph. *Edafología. 1. Edafogénesis y clasificación*. Ed. Masson. Barcelona.  
 DUCHAUFOR, Ph. *Manual de Edafología*. Ed. Masson. Barcelona.  
 FASSBENDER, H.W. *Química de suelos*. Inst. Interamer. De Ciencias Agrícolas. San José. Costa Rica.  
 FOTH, H. *Fundamentos de la Ciencia del suelo*. Ed. Continental. México.  
 MILLAR, C.E.; TURK, L.M. y FOTH, H.D. *Fundamentos de la Ciencia del suelo*. Ed Compañía Editorial Continental. México.  
 MUNSELL COLOUR COMPANY, INC. *Soil Colour Charts*. New York Maryland.  
 NIEVES, B.M. BIENES, R. Y GOMEZ, V. *Clave de los suelos españoles*. Mundi Prensa. Madrid.  
 PORTA, J.; LOPEZ-ACEVEDO, M. Y ROQUERO, C. *Edafología para la agricultura y medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.  
 ROQUERO, C y PORTA, J. *Agenda de campo para estudio del suelo*. ETSIA. Universidad Politécnica. Madrid.  
 VIGUERA, J. ALBARRÁN, A. *Estudio de suelos y su analítica*. Abecedario. UEX. Badajoz

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

**Francisco Javier Viguera Rubio:** Lunes, de 12-14 horas; Martes, de 12-14 horas; Jueves de 12,30- 13 horas

**Angel Albarrán Liso:** Martes de 12:00 a 13:00;

Tutorías de libre acceso:

**Francisco Javier Viguera Rubio:** Jueves de 9-10 horas y de 12-12,30 horas

**Angel Albarrán Liso:** Martes de 10:00 a 12:00; Jueves de 9:00 a 11:00 y Viernes de 10:00 a 11:00

### Recomendaciones

- El conocimiento, seguimiento y dominio de la asignatura requiere por parte del alumno el estudio diario de los temas que se van impartiendo.
- Antes de la asistencia a las prácticas de laboratorio, se debe haber leído previamente el guión de las mismas.
- En las tutorías programadas el alumno debe presentar el trabajo propuesto anteriormente por el profesor.
- Se aconseja la asistencia a las tutorías de libre acceso para consulta de dudas o preguntas sobre los temas impartidos.

## Objetivos

### OBJETIVOS GENERALES

Conocer:

El concepto del suelo, los diferentes constituyentes, las propiedades físicas y físico-químicas, los factores y procesos formadores, las clasificaciones, contaminantes y evaluaciones del suelo.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer:

Como está organizado el suelo y describir sus rasgos morfológicos, los diferentes constituyentes, diferenciando su fase sólida, líquida y gaseosa, las propiedades físicas y físico-químicas que permitan caracterizar y explicarnos el comportamiento y la evolución de los suelos, los factores y procesos que originan diferentes clases de suelos y manejar las clasificaciones de suelos que guardan una mayor vigencia en la actualidad. Posibles contaminaciones del suelo. Evaluación del suelo

## Metodología

### METODOLOGÍA

Se sigue el criterio de mostrar al alumno al principio de la clase, un guión de cada tema donde se exponen los puntos a tratar, así como las referencias bibliográficas en las que puede completar su información. Seguidamente el profesor comenta los puntos expuestos, pudiendo ser interrumpido para aclaraciones puntuales.

## Material disponible

### MATERIAL DISPONIBLE

Los recursos materiales empleados son las fuentes bibliográficas, los medios audiovisuales y los medios experimentales.



**Recursos virtuales**

**RECURSOS VIRTUALES**

Uso de la plataforma Moodle