

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE EDAFOLOGÍA

Curso académico: 2010-2011

| Identificación y características de la asignatura  |   |                  |             |               |
|--|---|------------------|-------------|---------------|
| Código   |   |                  |             | Créditos ECTS |
|  |   |                  |             | 6             |
| Denominación   | EDAFOLOGÍA  |                  |             |               |
| Titulaciones   | INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS<br>INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA<br>INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS |                  |             |               |
| Centro   | Escuela de Ingenierías Agrarias   |                  |             |               |
| Semestre   | 3   | Carácter         | Obligatorio |               |
| Módulo   | Común a la rama agrícola  |                  |             |               |
| Materia  | Bases de la Producción Vegetal  |                  |             |               |
| Profesor/es  |   |                  |             |               |
| Nombre   | Despacho  | Correo-e         | Página web  |               |
| Francisco Javier Viguera Rubio   | D-727   | jviguera@unex.es |             |               |
| Angel Albarrán Liso  |   | angliso@unex.es  |             |               |
| Área de conocimiento   | Producción Vegetal  |                  |             |               |
| Departamento   | Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal  |                  |             |               |
| Profesor coordinador (si hay más de uno)   | Francisco Javier Viguera Rubio  |                  |             |               |
| Competencias   |   |                  |             |               |
| 1. Conocimientos básico de Edafología y su aplicación para la resolución de problemas de la Ingeniería.  |   |                  |             |               |
| 2. Capacidad para comprender y conocer las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.   |   |                  |             |               |
| 3. Capacidad para transferir tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.   |   |                  |             |               |
| 4. Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares   |   |                  |             |               |
| 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 Y ORGANIZACIÓN DEL SUELO   |   |                  |             |               |
| Contenidos del tema 1:   |   |                  |             |               |
| 1. INTRODUCCIÓN A LA EDAFOLOGÍA  |   |                  |             |               |
| 2. HORIZONTES GENÉTICOS. REGLAS DE NOMENCLATURA  |   |                  |             |               |
| 3. HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO (Soil Taxonomy). Características simplificadas  |   |                  |             |               |

|   |
|---|
| <p>Denominación del tema 2: MORFOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL SUELO</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RECONOCIMIENTO DE LA ZONA</li> <li>2. DIFERENCIACIÓN DE HORIZONTES. FOTO. TOMA DE MUESTRAS.</li> <li>3. PROFUNDIDAD. LÍMITE. COLOR. TEXTURA. ESTRUCTURA. ELEMENTOS GRUESOS. MANCHAS. HUMEDAD. CONSISTENCIA. MATERIA ORGÁNICA. RAICES. GRIETAS. ACTIVIDAD DE LA FAUNA. POROS. CALIZA. HORIZONTE DE DIAGNÓSTICO.</li> </ol>  |
| <p>Denominación del tema 3: MINERALES PRIMARIOS</p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUCCIÓN</li> <li>2. CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS, SEGÚN SU ORIGEN</li> <li>3. CICLO DE LAS ROCAS</li> <li>4. COMPONENTES MINERALES: PRIMARIOS Y SECUNDARIOS</li> <li>5. MINERALES PRIMARIOS</li> <li>6. EVOLUCIÓN DE LOS MINERALES PRIMARIOS: PROCESOS DE METEORIZACIÓN</li> </ol>   |
| <p>Denominación del tema 4: MINERALES SECUNDARIOS</p> <p>Contenidos del tema 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUCCIÓN</li> <li>2. MINERALES DE LA ARCILLA             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. MINERALES 1:1</li> <li>2.2. MINERALES 2:1</li> <li>2.3. MINERALES INTERESTRATIFICADOS</li> <li>2.4. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS MINERALES DE LA ARCILLA EN LOS SUELOS</li> </ol> </li> <li>3. OTROS MINERALES SECUNDARIOS</li> <li>4. SALES MÁS SOLUBLES QUE EL YESO</li> </ol>  |
| <p>Denominación del tema 5: FASE SÓLIDA ORGÁNICA. LA MATERIA ORGÁNICA</p> <p>Contenidos del tema 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEFINICIÓN</li> <li>2. MATERIA ORGÁNICA Y SU TRANSFORMACIÓN</li> <li>3. HUMIFICACIÓN</li> <li>4. COMPUESTOS HÚMICOS</li> <li>5. PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS HÚMICOS</li> <li>6. MINERALIZACIÓN</li> <li>7. FORMAS DE HUMUS</li> <li>8. EQUILIBRIO ENTRE ADICIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA</li> <li>9. IMPORTANCIA DE LA MATERIA ORGÁNICA PARA LOS SUELOS Y LAS PLANTAS</li> <li>10. DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA</li> </ol> |
| <p>Denominación del tema 6: FASE LÍQUIDA Y GASEOSA DEL SUELO</p> <p><i>Contenido del tema 6:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUCCIÓN</li> <li>2. ESTADO ENERGÉTICO</li> <li>3. MÉTODO DE MEDIDA DE LA HUMEDAD Y DEL POTENCIAL</li> <li>4. TIPOS DE AGUA EN EL SUELO             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. DESDE EL PUNTO DE VISTA FÍSICO</li> <li>4.2. DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRONÓMICO</li> </ol> </li> <li>5. MOVIMIENTOS DEL AGUA EN EL SUELO</li> </ol>  |

6. PERMEABILIDAD
7. BALANCE HÍDRICO
8. FASE GASEOSA

Denominación del tema 7: TEXTURA

Contenido del tema 7:

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 8: ESTRUCTURA

Contenido del tema 8:

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 9: OTRAS PROPIEDADES FÍSICAS

Contenido del tema 9:

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

Denominación del tema 10: EL INTERCAMBIO IÓNICO

Contenido del tema 10:

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 11: ACIDEZ Y pH

Contenido del tema 11:

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

|  |
|--|
| <p>Denominación del tema 12: SUELOS SALINOS Y SÓDICOS</p> <p>Contenido del tema 12:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SALINIDAD Y SODICIDAD DE LOS SUELOS</li> <li>2. NATURALEZA DE LA SALINIDAD Y SODICIDAD</li> <li>3. CAUSAS DE LA SALINIDAD</li> <li>4. EFECTOS DE LA SALINIDAD Y SODICIDAD SOBRE EL SUELO Y LAS PLANTAS</li> <li>5. MEDIDA DE LA SALINIDAD/SODICIDAD</li> <li>6. TOLERANCIA DE LOS CULTIVOS A LA SALINIDAD</li> <li>7. RECUPERACIÓN DE SUELOS SALINOS Y SÓDICOS</li> </ol>  |
| <p>Denominación del tema 13: FENÓMENOS DE OXIDACIÓN REDUCCIÓN</p> <p>Contenido del tema 13:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUCCIÓN</li> <li>2. INFLUENCIA DEL pH EN LAS REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN</li> <li>3. CONDICIONES AMBIENTALES</li> <li>4. PRINCIPALES REACCIONES REDOX Y SU SECUENCIA</li> </ol>   |
| <p>Denominación del tema 14: FACTORES FORMADORES</p> <p>Contenido del tema 14:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUCCIÓN</li> <li>2. LA ROCA COMO FACTOR FORMADOR</li> <li>3. EL CLIMA COMO FACTOR FORMADOR</li> <li>4. EL RELIEVE COMO FACTOR FORMADOR</li> <li>5. LOS ORGANISMOS COMO FACTOR FORMADOR</li> <li>6. EL TIEMPO COMO FACTOR FORMADOR</li> </ol>   |
| <p>Denominación del tema 15: PROCESOS FORMADORES</p> <p>Contenido del tema 15:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ESQUEMA GENERAL</li> <li>2. METEORIZACIÓN FÍSICA</li> <li>3. METEORIZACIÓN QUÍMICA</li> <li>4. FACTORES QUE CONTROLAN LA METEORIZACIÓN QUÍMICA</li> <li>5. RESISTENCIA DE LOS MINERALES A LA METEORIZACIÓN</li> <li>6. PRODUCTOS Y GEOQUÍMICA DE LA METEORIZACIÓN</li> <li>7. TRANSLOCACIÓN DE SUSTANCIAS</li> <li>8. PROCESOS ESPECÍFICOS DE TRANSLOCACIÓN</li> <li>9. PROCESOS ESPECÍFICOS DE ALTERACIÓN</li> </ol> |
| <p>Denominación del tema 16: Soil Taxonomy y FAO (BRSM)</p> <p>Contenido del tema 16:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUCCIÓN</li> <li>2. CLASES TAXONÓMICAS SOIL TAXONOMY. FAO/UNESCO</li> <li>3. METODOLOGÍA PARA CLASIFICAR SOIL TAXONOMY. FAO/UNESCO</li> <li>4. REGÍMENES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA</li> <li>5. ORDENES DE SOIL TAXONOMY</li> <li>6. NOMENCLATURA</li> <li>7. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS 12 ORDENES DE LA CLASIFICACIÓN AMERICANA</li> </ol>  |

Denominación del tema 17: CONTAMINACIÓN DE SUELOS  
 Contenido del tema 17:  
 CONCEPTO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO.  
 DESARROLLO HISTÓRICO.  
 AGENTES CONTAMINANTES Y SU PROCEDENCIA.  
 PROCESOS RESPONSABLES DE LA REDISTRIBUCIÓN Y ACUMULACIÓN.

Denominación del tema 18: EVALUACIÓN DE SUELOS  
 Contenido del tema 18:  
 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

Denominación del tema: PRÁCTICA 9  
 Contenido del tema: DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA

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                                    | 12,5  | 4,5        |    |                          | 8             |
| 2                                    | 14,5  | 3          |    | 4,5                      | 7             |
| 3                                    | 6     | 2          |    |                          | 4             |
| 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                             | 9   | 3    |     |     | 6   |
| 16                             | 6   | 2    |     |     | 4   |
| 17                             | 6   | 2    |     |     | 4   |
| 18                             | 6   | 2    |     |     | 4   |
| CAMPO O LABORATORIO            |     |      |     |     |     |
| 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

El examen final será por escrito y constará de preguntas de desarrollo y/o definiciones elegidas del temario del programa. Además, todo lo explicado en las clases de prácticas, podrá ser objeto de examen.

Todos los exámenes podrán ser revisados por parte de los alumnos.

### PRÁCTICAS

La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura. La no asistencia a una sesión de prácticas implicará la realización de un examen.

### 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*. Mindi 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: Se incluirán, cuando se publique el horario del curso 2010-11

**Francisco Javier Viguera Rubio:**

**Angel Albarrán Liso:**

Tutorías de libre acceso: Se incluirán, cuando se publique el horario del curso 2010-11

**Francisco Javier Viguera Rubio:**

**Angel Albarrán Liso:**

### 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.