



GUÍA DOCENTE 2013-2014  
**Contaminación y Degradación de Suelos**

**1. Denominación de la asignatura:**

Contaminación y Degradación de Suelos

**Titulación**

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

**Código**

6282

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Materias optativas (OPT)

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Química

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Juana Isabel López Fernández

**4.b Coordinador de la asignatura**

Juana Isabel López Fernández

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Cuarto curso 1er semestre



**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Optativa

**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

3

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Generales de Grado:

Capacidad de comunicación oral, escrita y a través de la imagen, en español y/o en otra lengua extranjera.

Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

Capacidad de trabajo en equipo.

Demostrar interés y compromiso con la deontología profesional y la defensa de los derechos y libertades recogidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas.

Competencias Específicas de la Titulación:

Conocimientos básicos de Edafología y Climatología y Ecología.

Aptitud para definir suelos productivos alterados y/o degradados.

Capacidad para la redacción y firma de estudios de impacto ambiental: evaluación y corrección.

Aptitud para reconocer los procesos de degradación de suelos.

Aptitud para detectar y controlar contaminantes en suelos agrícolas.

Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción, firma y dirección de obra de proyectos relacionados con la recuperación de suelos agrícolas.



## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>-Entender la importancia y el papel del suelo en el medio natural.</li><li>-Conocer los procesos que provocan la degradación y contaminación del suelo.</li><li>-Entender los ciclos biogeoquímicos en los suelos degradados y contaminados.</li><li>-Determinar las causas y efectos de la degradación.</li><li>-Identificar los suelos degradados a partir del análisis de sus propiedades.</li><li>-Ser capaz de evaluar la degradación de suelos y planificar medidas correctoras y/o restauradoras.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p style="text-align: center;"><b>Programa Teórico</b></p> <p><b>Tema 1</b></p> <p>El suelo como un complejo dinámico. El suelo como componente medioambiental. Calidad del suelo. Indicadores físicos y químicos de la calidad del suelo. El suelo como una entidad que evoluciona natural y/o antrópicamente. Propiedades diagnósticas que caracterizan la calidad del suelo.</p> <p><b>Tema 2</b></p> <p>Degradación física. Concepto. Factores, procesos y acción antrópica en la degradación física del suelo. Medidas preventivas. Medidas de regeneración. Compactación del suelo. Procesos y mecanismos de erosión. Tipos de erosión. Factores erosivos. Evaluación de la erosión del suelo. Estrategias para controlar la erosión.</p> <p><b>Tema 3</b></p> <p>Reconocimiento y predicción de la contaminación del suelo. Concepto de contaminación. Causas y naturaleza de la contaminación. Procesos en el suelo y contaminación. Agentes contaminantes: Origen. Redistribución y acumulación. Vulnerabilidad y autodepuración del suelo. Niveles de referencia. Cargas críticas.</p> <p><b>Tema 4</b></p> <p>Interacción entre contaminantes y los suelos. Influencia de los componentes y propiedades. Sorción y desorción.</p> <p><b>Tema 5</b></p> <p>Contaminación del suelo por sales. Salinidad, sodicidad y alcalinidad. Riego y salinización. Calidad y potencial contaminante del agua de riego. Efectos sobre el suelo. Salinidad y crecimiento de las plantas. Regeneración de suelos salinos y alcalinos.</p> |



### **Tema 6**

Contaminación del suelo por fitosanitarios I. Problemática de los fertilizantes. Dinámica de nitratos y fosfatos en el suelo. Efecto sobre el suelo y el agua. Eutrofización.

### **Tema 7**

Contaminación del suelo por fitosanitarios II. Problemática de los pesticidas. Características de los pesticidas. Persistencia y evolución en el suelo. Factores y mecanismos de degradación.

### **Tema 8**

Contaminación del suelo por metales pesados. Formas y dinámica de metales en el suelo. Factores que afectan a su movilidad. Efectos sobre las plantas.

### **Tema 9**

Metodología de diagnóstico y caracterización de suelos contaminados. Regeneración de suelos contaminados. Diferentes tipos de técnicas. Bio-rregeneración.

### **Tema 10**

Diseño de muestreo. Distribución espacial de la contaminación. Técnicas de cartografía de contaminantes. Tratamiento de datos.

### **Tema 11**

Legislación actual en cuanto a diferentes aspectos de la contaminación.

## **Programa Prácticas**

### **Prácticas y Seminarios**

#### **PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

Prácticas para la determinación de algunos parámetros edáficos en suelos normales y en suelos degradados

#### **PRÁCTICAS DE CAMPO**

Excursiones para la visita a los suelos normales y degradados del entorno ciudadano.

#### **SEMINARIOS Y EXPOSICIÓN DE TRABAJOS**

Seminario 1. Búsqueda de conocimiento: libros, revistas científicas, informes; búsqueda informática. Procesamiento de la información. Redacción de un trabajo bibliográfico.

Seminario 2. Exposición oral de trabajos. Interpretación de las prácticas de campo. Crítica científica y debate.



### 9.3- Bibliografía

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Alina Kabata-Pendias, (2001) Trace elements in soils and plants. , CRC Pres,  
Francisco Javier Ayala Carcedo, (1995) Contaminación y Depuración de suelos.,  
Instituto Tecnológico Geominero de España,  
Porta J., López-Acevedo M. y Roquero C. , (1999) Edafología para la agricultura y el  
medio ambiente, Mundi-Prensa, Madrid,  
Varios autores, (1996) Suelos Contaminados. , Instituto Tecnológico Geominero de  
España.,  
Varios autores, (2007) Procesos de degradación y recuperación de suelos. , CIEMAT,  
Madrid, 9788478345489,

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Consejería de Medio Ambiente del País Vasco, (1998) Guía Metodológica  
Investigación de la Contaminación del Suelo. Plan Director para la protección del  
suelo. , IHOBE,  
Consejería de Medio Ambiente del País Vasco, (1998) Calidad del Suelo Valores  
Indicativos de Evaluación. Plan Director para la protección del suelo. , IHOBE,  
Mariano Seoáñez Calvo, (1999) Contaminación del suelo: Estudios, tratamiento y  
gestión., Mundiprensa, Madrid, 9788471148063,  
Varios Autores, (1993) Sorption and degradation of pesticides and organic chemicals  
in soil., B. L. Sawhney and K. Brown, Committee, B. L. Sawhney,

### 10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

| Metodología                         | Competencia<br>relacionada                                                     | Horas<br>presenciales | Horas de<br>trabajo | Total de<br>horas |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Clases teóricas                     | Conocimientos<br>básicos sobre<br>degradación y<br>contaminación del<br>suelo. | 12                    | 37                  | 49                |
| Clases prácticas<br>(pequeño grupo) | Capacidad para<br>re-conocer suelos<br>de-gradados e                           | 12                    | 5                   | 17                |



|                       |                                                                                 |    |    |    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
|                       | identifi-car suelos contaminados a partir de sus propiedades.                   |    |    |    |
| Seminarios y Debates  | Evaluar la degradación del suelo y planificar medidas correctoras.              | 1  | 5  | 6  |
| Tutorías              | Valoración del sistema.                                                         | 1  | 1  | 2  |
| Pruebas de Evaluación | Valorar los conoci-mientos básicos sobre degradación y contaminación del suelo. | 1  | 0  | 1  |
| <b>Total</b>          |                                                                                 | 27 | 48 | 75 |

#### 11. Sistemas de evaluación:

La nota obtenida en los siguientes procedimientos de evaluación no es recuperable en 2ª convocatoria:  
Seminarios y exposición de trabajos.  
Trabajo práctico.

| <b>Procedimiento</b>                     | <b>Peso</b>  |
|------------------------------------------|--------------|
| Examen teórico (superar al menos el 50%) | 40 %         |
| Pruebas teóricas continuas               | 30 %         |
| Trabajo práctico                         | 30 %         |
| <b>Total</b>                             | <b>100 %</b> |

#### Evaluación excepcional:

Los estudiantes, que por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, y les haya sido concedida por el director de la Escuela la posibilidad de acogerse a la evaluación excepcional (Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU) deberán realizar las siguientes pruebas:

Pimera Convocatoria

Prueba teórica (superar al menos el 50%) => 40%



Cuestionarios => 30%  
Trabajo práctico => 30%

#### Segunda Convocatoria

La nota obtenida en los siguientes procedimientos de evaluación no es recuperable en 2ª convocatoria:

Cuestionario.

Trabajo práctico.

En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará como la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las pruebas en las que no se haya obtenido el mínimo exigido (Art 19.9 del Reglamento de Evaluación de la UBU).

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

#### Reglamento de Evaluación de la UBU

<http://www.ubu.es/es/acceso-directo/normativa/ordenacion-academica-extension-universitaria/normativa-academica/normativa-gestion-academica/normativa-caracter-general/reglamento-evaluacion-universidad-burgos>

### 12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector

Páginas Webs relacionadas

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

### 13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2013-2014

### 14. Idioma en que se imparte:

Español