

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Control de la contaminación de los suelos

Curso 2017/18

Grado en Ingeniería
Forestal



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	Control de la contaminación de los suelos
Carácter:	OPTATIVA
Código:	40307GF
Curso:	4º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	3
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	Ana Mª San José Wéry Dra. En Ciencias Químicas
E-mail:	ana.sanjose@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	TECNOLÓGICA
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Formación complementaria
Materia	Técnicas de conservación y restauración del suelo



2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales.

- CT1. Capacidad de análisis y síntesis
- CT3. Capacidad de resolver problemas
- CT6. Habilidad para el aprendizaje autónomo.
- CT7. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica

- CT10. Capacidad de reflexión sobre los efectos que el desarrollo de su actividad profesional tiene sobre el medioambiente y la sociedad en general, así como sobre los aspectos multidisciplinares del desarrollo.
- CT13. Realización, presentación y discusión de informes
- CT16. Dominio de la comunicación oral y escrita en lengua nativa.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CO7 Capacidad para valorar la contaminación de los suelos así como saber aplicar técnicas de tratamiento de suelos contaminados.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad para determinar el estado de degradación de un suelo como consecuencia de la contaminación física y química
- Capacidad para proponer medidas para disminuir y para aplicar técnicas de tratamiento de suelos contaminados.



3.1. PROGRAMA

- Tema 1:** Introducción a la problemática de los suelos contaminados. Legislación.
- Tema 2:** Prevención de la contaminación de los suelos
- Tema 3:** Caracterización de los suelos contaminados
- Tema 4:** Evaluación del riesgo
- Tema 5:** Descontaminación de los suelos I.
- Tema 6:** Descontaminación de los suelos II.

3.2. BIBLIOGRAFÍA

- Alzola, Ana I (coord.); Quintana, Ignacio (director técnico); Castillo, José Javier (coord.). "Investigación de la contaminación del suelo. Guía metodológica: toma de muestras", IHOBE, S. A. www.ihobe.net/publicaciones.
- Alzola, Ana I (coord.); Quintana, Ignacio (director técnico); "Investigación de la contaminación del suelo. Guía metodológica: Análisis químico", IHOBE, S. A. www.ihobe.net/publicaciones
- Baird, C. "Química Ambiental". Editorial Reverté, Barcelona, 2001.
- Conde, Gabriel. "Módulo: Contaminación de los suelos y aguas subterráneas". Máster en Ingeniería y Gestión Ambiental. E.O.I. http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45692/componente45689.pdf
- Davis, M.L.; Masten, S.J.; "Ingeniería y Ciencias Ambientales". Editorial, Mc Graw-Hill, Mexico, 2005.
- Doménech, X., "Química Ambiental de sistemas terrestres". Editorial Reverté, Barcelona, 2006
- Fernández Linares, L. C; Rojas Avelizapa, N. G.; Roldán Carrillo, T. G.; Ramírez Islas, M. E.; Zegarra Martínez, H. G.; Uribe Hernández, R; Reyes Ávila, R. J.; Flores Hernández, D.; Arce Ortega, J. M.; "Manual de técnicas de análisis de suelos aplicadas a la remediación de sitios contaminados"; Instituto Mexicano del Petróleo, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Ecología, México, D. F.; 2006, México, D. F. http://api.ning.com/files/g57QSoJaXEu0xqox%20NrO1X6TWiL14opm9IzYkCIH9m70Tlbncl-%20YhRmf9svcV08pSAfsI4fQRisjFZHBxwYUvww%20BnxTITo*x/ManualContaminacionSuelos.pdf
- Galán Huertos, Emilio; Gómez Ariza, José Luis; Dorronsoro Fernández, Carlos; Aguilar Ruiz José. "Los criterios y estándares para declarar un suelo contaminado en Andalucía y la metodología y técnicas de toma de muestra y análisis para su investigación". Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Enero, 1999.
- Galán Huertos, Emilio; Gómez Ariza, José Luis; Bellinfante Crocci, Nicolás; Aparicio Fernández, Patricia. "Contaminación de suelos por compuestos orgánicos. Informe final". Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Enero, 2003.
- Galán Huertos, Emilio; Romero Baena, Antonio. "Contaminación de suelos por metales pesados", conferencia invitada, revista de la sociedad española de mineralogía, macla, nº 10, noviembre de 2008.
- Galán Vergara; Moreno Sánchez, Javier; Figueras, Marc Torra (Terratest Medioambiente, S.L.). "Metodología para el estudio de suelos contaminados y aplicación de técnicas avanzadas para su investigación", Infoenviro, Julio/Agosto 2009.
- Guía técnica de aplicación del RD 9/2005. Ministerio de Medioambiente, Instituto nacional de investigación y tecnología agraria y alimentaria, INIA; Instituto geológico y minero de España. http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/guia_tecnica_contaminantes_suelo_declaracion_suelos_tc_m7-3204.pdf

- Guía técnica de Identificación de Medidas Preventivas contra la Contaminación del Suelo. Ihobe 2008. Gobierno Vasco.
- Henry, J. G.; “Ingeniería Ambiental”. Editorial Prentice Hall, México, 1999.
- Manahan, S. E. Introducción a la Química Ambiental. Editorial Reverté UNAM, 2007.
- Orozco Barrenetxea, C y col. “Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química”. Editorial Thomson, Madrid, 2003.
- Prevención de la contaminación del suelo. <http://contaminacionsuelo514.blogspot.com.es/2012/02/prevencion-de-la-contaminacion-del.html>
- Sabroso González, M. C.; Pastor Eixarch, A. “Guía sobre suelos contaminados”. Gobierno de Aragón. CEPYME, Zaragoza, 2004. http://www.conectapyme.com/files/medio/guia_suelos_contaminados.pdf.
- San José Wéry, Ana; Carrera González, F; Luis Rosado, Esther; L. “Control de la Contaminación de suelos”; Universidad Católica de Ávila, 2013.
- San José Wéry, Ana; Luis Rosado, Esther; Hernández Jiménez, L. “Gestión y Tratamiento de Residuos”; Universidad Católica de Ávila, 2011. ISBN: 978-84-15052-43-2
- San José Wéry, Ana; Díaz, Virginia; Hernández Jiménez, Lucía “Toxicología ambiental y salud pública”; Universidad Católica de Ávila, 2010.
- Seoanez Calvo, Mariano; “Contaminación del suelo: estudios, tratamiento y gestión”. Colección ingeniería del medio ambiente., 1998, Ediciones Mundi-Prensa.
- Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados. BOE.
- RD 9/2005 de actividades potencialmente contaminantes del suelo. BOE.
- Ley 1/2005 de 4 de febrero para la prevención y corrección de la contaminación de suelos de la Comunidad Autónoma del País Vasco.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio del alumno:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.

- **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **Tutorías personalizadas:** El alumno podrá consultar con el profesor mediante tutoría telefónica o por skype, o bien consultar dudas mediante el servicio de mensajería del aula virtual.
- **Actividades de evaluación**

La **evaluación** se realizará mediante la entrega de un trabajo obligatorio (ver plataforma), que se ponderarán con un 40% y la realización de un examen final, que se ponderará en un 60%. **La superación del examen final es requisito imprescindible para la realización de la media.**

El examen constará de una relación de 30 a 50 preguntas tipo test:

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final	60%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

Para la evaluación del examen, tipo test, se tendrá en cuenta que la respuesta correcta sumará 2 puntos y la incorrecta restará 0,5 puntos.

Para la corrección del trabajo obligatorio se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

	% Total	% Ob.
Contenidos generales - formato	25	
Estructuración, exposición, orden, limpieza y presentación	5	
Índice, figuras y esquemas	5	
Formato adecuado	5	
Expresión escrita, corrección gramatical y ortografía	5	
Bibliografía completa y con el formato adecuado.	5	
Temas de especialidad	75	
Objetivos y/o introducción correcta, bien definidos	15	
Tema bien resumido	15	
Claridad de los conceptos	15	
Legislación actualizada y bien tratada, si procede.	15	
Comentario personal y/o conclusiones	15	
TOTAL	100	



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como

de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

7

Horario de la asignatura y calendario de temas

Horario de Tutorías del profesor docente: se encuentra en la plataforma de enseñanza a distancia de la universidad. Martes de 16:00 a 18:30h.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor.

Horario de tutorías de la asignatura:

El alumno puede consultar este horario en la plataforma para la enseñanza a distancia. Martes de 16:00 a 18:30h

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	15	15
Unidad 2	15	15
Unidad 3	15	15
Unidad 4	16	16
Unidades 5	22	22
Unidades 6	17	17
TOTAL	100	100