

Guía Docente

Modalidad presencial

Control de la contaminación de los suelos

Curso 2021/22

Grado en Ciencias
Ambientales



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	Control de la contaminación de los suelos
Carácter:	OPTATIVA
Código:	40301GC
Curso:	4º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	4
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:	3. Tecnología ambiental
Materia	restauración y rehabilitación ambiental

En el curso 2021/2022, de manera general y como consecuencia de la situación sanitaria actual será de aplicación lo dispuesto en el Anexo I de esta Guía docente, para el escenario “**Nueva normalidad**”.

En caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo II de esta Guía para el escenario “**Confinamiento**”.

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS:

- (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.

2.2. COMPETENCIAS GENERALES:

- A.1. Capacidad de análisis y síntesis
- A.2. Trabajo en equipo y en equipo de carácter interdisciplinar
- A.3. Razonamiento crítico.
- A.4. Aprendizaje autónomo
- A.5. Uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información
- A.8. Realización, presentación y discusión de informes

2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- B.23 Conocimiento de los diferentes procesos de gestión y tratamiento de residuos, así como de tecnologías limpias, aplicadas a la industria para la minimización de la generación de emisiones, vertidos y residuos y por tanto, prevención de la contaminación del aire, agua y suelos.
- B.32 Conocimiento de principios y técnicas de manejo y conservación de suelos.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1. Saber valorar la contaminación de los suelos así como saber aplicar técnicas de tratamiento de suelos contaminados.

3



Contenidos de la asignatura

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%20NrO1X6TWiL14opm9lzYkCIH9m70Tlbncl-%20YhRmf9svcV08pSAfsl4fQRisjFZHBxwYUvww%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 “Control de la Contaminación de los 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.

3.3. RECURSOS

- Plataforma blackboard de la asignatura, donde el alumno dispone del libro de la asignatura, así como del tipo de trabajo obligatorio a realizar y en el apartado PROGRAMA/TEMAS / Tema 1/, etc... el alumno tiene a su disposición, test de autoevaluación



Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

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**

Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

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 personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Coordinador:** encargado de resolver cualquier problema docente a nivel general y de dar al alumno toda la información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **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.

- **Horario de Tutorías del profesor docente:**
- **Horario de tutorías de la asignatura:** Consultad el horario de tutorías en la plataforma Blackboard. Así mismo se indicará en la presentación de la asignatura.
- **Herramientas para la atención tutorial:** Plataforma Blackboard, atención telefónica.

Horario de tutorías de la asignatura:

Consultad plataforma virtual.

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.

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

ANEXO I

Escenario NUEVA NORMALIDAD

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

En la modalidad a distancia, no variará la metodología docente. El alumno dispone de todo el material necesario en la plataforma Blackboard.

Tampoco se ve alterado el tipo de trabajo obligatorio,

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación para el escenario “docencia adaptada-nueva normalidad” será llevada a cabo como se describe a continuación.

Evaluación continua: trabajo obligatorio

- No se altera con respecto al trabajo planteado habitualmente.
- Criterios de evaluación: son los ya indicados en el apartado de la guía docente correspondiente a evaluación.
- Porcentaje sobre calificación final: 40%

Examen:

Descripción:

- Porcentaje sobre calificación final: 60%

ANEXO II

Escenario CONFINAMIENTO

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

En la modalidad a distancia, no variará la metodología docente. El alumno dispone de todo el material necesario en la plataforma Blackboard.

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación para el escenario “confinamiento” será llevada a cabo de manera no presencial como se describe a continuación.

Evaluación continua: trabajo obligatorio

- Descripción: Consiste en la realización de un trabajo obligatorio sobre un tema no tratado en clase y relacionado con la gestión y el tratamiento de residuos. Ver apartado de trabajo obligatorio de la plataforma.
- Criterios de evaluación: ver apartado original de criterios de evaluación
- Porcentaje sobre calificación final: 40%

Examen final de la asignatura:

Descripción:

- Porcentaje sobre calificación final: 60%