

Guía Docente

Modalidad híbrida

Gestión y tratamiento de residuos

Curso 2023/24

Máster Universitario en Ingeniería Agronómica



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	Gestión y tratamiento de residuos
Carácter:	Optativa
Código:	51304MG
Curso:	1º / 2º
Duración (Semestral/Anual):	Semestral
Nº Créditos ECTS:	5
Prerrequisitos:	Ninguno
Departamento:	Ciencia y tecnología agroforestal y ambiental
Lengua en la que se imparte:	Castellano
Materia:	Asignaturas de otros másteres ofertados por la UCAV relacionados con los contenidos del Máster en Ingeniería Agronómica

1



Profesorado

Responsable docente:

Ana María San José Wéry
Doctora en Ciencias Químicas

Correo electrónico:

ana.sanjose@ucavila.es

2



Resultados del proceso de formación y de aprendizaje

Esta asignatura permite al alumno profundizar en el conocimiento de la gestión y tratamiento de residuos, legislación y tratamientos que se están aplicando actualmente para la gestión de los diferentes tipos de residuos.

1.- CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS:

- CN7.- Conocer los distintos tipos de residuos que se generan en los sectores agrícola, ganadero y alimentario

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

- H9.- Ser capaz de proponer e implementar mecanismos para la eliminación y, tal vez, el reaprovechamiento de residuos en base a los principios de la economía circular
- H15.- Tener destreza para redactar y exponer oralmente informes técnicos

2.3. COMPETENCIAS

- C4.- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el

proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario

- C5.- Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor
- C6.- Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa
- C7.- Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación
- CT5. Promover la formación integral mediante la adquisición de conocimientos científicos, humanísticos y artísticos
- CT6. Fomentar el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad mediante una ecología integral
- CT7. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando la excelencia y el bien común
- CT9. Desarrollar habilidades de comunicación y empatía en las relaciones interpersonales y en el trabajo en equipo

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Conocimientos o contenidos

- Conocer los diferentes tratamientos que se pueden aplicar a los residuos, en función de su naturaleza y origen, para su reciclaje, valorización o eliminación segura, aplicando las normativas vigentes al respecto

- Conocer los procesos de reciclado mecánico, químico y valorización energética en el tratamiento de residuos de materiales poliméricos

Habilidades o destrezas

- Ser capaz de llevar a cabo un plan de minimización de la generación de residuos en actividades del sector agroganadero o alimentario
- Ser capaz de distinguir entre los diferentes procesos de minimización, preparación para la reutilización, reciclado, otro tipo de valorización y eliminación
- Ser capaz de decidir cuál es el mejor tratamiento a aplicar a residuos de naturaleza orgánica biodegradable

Competencias

- Capacidad para desarrollar e implementar un plan de reducción de la generación de residuos en la industria
- Capacidad para fomentar la educación ambiental en relación con la gestión de los residuos
- Capacidad para aplicar la normativa aplicable a cada caso

3.1. PROGRAMA

TEMA 1. INTRODUCCION A LA PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS

TEMA 2 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

TEMA 3 RESIDUOS INDUSTRIALES

TEMA 4 RESIDUOS DE APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS.

TEMA 5 VEHÍCULOS FUERA DE USO Y NEUMÁTICOS USADOS.

TEMA 6 RESIDUOS SANITARIOS

TEMA 7 RESIDUOS RADIATIVOS

TEMA 8 RESIDUOS AGRARIOS Y FORESTALES

TEMA 9 SUELOS CONTAMINADOS.

3.2. BIBLIOGRAFÍA

- Bernal Márquez, F.J., Llamas Labela, J.M., Campos Lissen, J.M., Soria Tonda, J., Hervás Ramírez, L., Moreno Cayuela, F., Martínez Escriche, F. "Técnicas de Prevención de la Generación de Suelos Contaminados: La Gestión de Residuos Peligrosos". Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 2000.
- Bueno J.L., Sastre H., Lavin A.G. "Contaminación e Ingeniería Ambiental. Módulo IV: Degradación del Suelo y Tratamiento de Residuos". FICYT, Oviedo, 1997.
- Orozco, C., Pérez, A., González, M.N., Rodríguez, F.J., Alfayate, J.M., *Contaminación Ambiental. Una visión desde la química*. Ed. Thomson, España
- Orozco, C., Pérez, A., González, M.N., Rodríguez, F.J., Alfayate, J.M., *Problemas Resueltos de Contaminación Ambiental* Ed. Thomson, España
- LaGrega, M.; Buckingham, P.; Evans, J. *Gestión de residuos tóxicos: tratamiento, eliminación y recuperación de suelos*. Ed. McGraw-Hill. 1996.
- Fontanet Sallán, L. *Gestión de residuos urbanos: manual técnico y de régimen jurídico*. Exlibris ediciones. 1999.

- 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
- Seoánez Calvo, M. “Residuos, Problemática, Descripción, Manejo, Aprovechamiento y Destrucción”. Mundi-Prensa, Madrid, 1999.
- Vadillo Fernández, L. *Manual de reutilización de residuos de la industria minera, siderometalúrgica y termoeléctrica*. Instituto Tecnológico Geominero de España. 1995.
- Morris Levin; Michael A. Gealt. Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos; McGraw-Hill, 1997
- Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.; “Informes, estudios y documentos. La Gestión de los Residuos Sólidos en España”. Publicaciones, 2000, Madrid.
- Tchobanoglous, G.; Theisen, H. y Vigil, A. A.; “Gestión Integral de Residuos Sólidos”. McGraw-Hill, 1996, Madrid.
- Residuos. Revista técnica.
- Infoenviro. Revista técnica.
- Legislación sobre residuos.
- www.residuosprofesional.com

Esta es una pequeña recopilación de bibliografía y páginas web interesantes en la materia, pero en la plataforma de la asignatura, encontrareis más noticias, artículos, videos, etc..., para complementar la asignatura..... La bibliografía en esta materia es muy extensa.

3.3. RECURSOS

- Plataforma blackboard de la asignatura, donde el alumno dispone del libro de la asignatura, y de los videos de las clases del curso pasado, y del curso actual.
- Además, en la misma plataforma blackboard, en el apartado PROGRAMA/TEMAS / Tema 1/, etc... el alumno tiene a su disposición, artículos interesantes, así como test de autoevaluación y material complementario



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

Relación de actividades:

- **Exposición virtual (síncrona):** el profesor desarrollará los contenidos propios de la asignatura en *streaming* con la conexión a tiempo real de los alumnos. Las exposiciones del profesor realizadas en clase quedarán grabadas y serán accesibles a posteriori en la plataforma virtual.
- **Ejercicios y problemas:** consistirán en la resolución, por parte del alumno, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente.
- **Sesiones prácticas en laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor experimental conforme a los conocimientos aplicados de la asignatura, desarrollados en los laboratorios e instalaciones de prácticas docentes; los alumnos a continuación realizarán la parte técnica de manera individual o en grupo.
- **Estudio de casos:** consistirán en el estudio por parte de los alumnos, individualmente o en grupo, de un caso real y concreto relacionado con la disciplina correspondiente, que les será propuesto por el profesor.
- **Reflexión grupal:** al finalizar algunas de las exposiciones temáticas por parte del profesor, se llevará a cabo un análisis y reflexión sobre lo expuesto que permitirá al alumno individualizar contenidos y aplicarlos a su desarrollo personal.
- **Tutorías:** el profesor pondrá a disposición del alumno o de un grupo reducido de alumnos un tiempo para que puedan plantear cuantas dudas o resolver dificultades de aprendizaje.
- **Estudio autónomo del alumno:** tiempo de trabajo personal del alumno en el que estudia la asignatura.
- **Actividades de evaluación:** cada asignatura tendrá sus pruebas de evaluación, que se determinarán según la propia naturaleza de la asignatura.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La **evaluación** se realizará mediante la entrega de un trabajo que se ponderará 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 será tipo test y constará de 25 – 50 preguntas tipo test, de forma que la pregunta correcta sumará 2 puntos y la incorrecta restará 0,5 puntos.

Las preguntas saldrán de una en una y no se podrá retroceder, por indicación de la directiva de UCAV.

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

Criterios de calificación de la evaluación continua

El **examen final** constará de 25 – 50 preguntas tipo test, de forma que la pregunta correcta sumará 2 puntos y la incorrecta restará 0,5 puntos.

Por último, para la corrección de los trabajos, se seguirán 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	

La exposición del trabajo en el aula virtual, así como la realización de las prácticas voluntarias de laboratorio y su correspondiente informe puede suponer una subida de la nota final de la asignatura hasta de 1 pto. Pero, aunque el alumno no realice estas actividades, también puede obtener un 10. Pero en caso de que dos alumnos tengan 10 de nota media de examen y trabajo, se tendrá en cuenta si uno de ellos ha hecho las actividades voluntarias de exponer el trabajo y/o las prácticas de laboratorio para obtener la MH.



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:

- **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: En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Atención telefónica (920251020 extensión 182), correo electrónico (ana.sanjose@ucavila.es), mensajería de la plataforma Blackboard.

7

Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

Las sesiones de clase teórica y de prácticas de laboratorio se ajustarán al calendario del Máster en Ingeniería Agronómica del curso 2023/2024.

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla orientativa

sesión	contenidos	metodología	competencias
1	Tema 1 y 2	EX; EC; ED; RF; PV; PRY; EQ; TP; E; PL	CB1 – CB3
2 y 3	Tema 2 y 3		CG2
4 y 5	Tema 3 y 4		CE9
6	Tema 5		CT1; CT2 y CT4
7	Prácticas de laboratorio		

8	Temas 6 y 7		
9	Tema 8		
10	Tema 9		

Nota: La planificación anterior es **orientativa** y puede ser objeto de modificaciones en función del desarrollo del curso.