

# Guía Docente

Modalidad presencial

## Gestión y Tratamiento de Residuos

Curso 2022/23

## Máster Universitario en Ingeniería Agronómica



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)



<b>Nombre:</b>	GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS
<b>Carácter:</b>	OPTATIVA
<b>Código:</b>	51304MG
<b>Curso:</b>	1º/2º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	5
<b>Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Responsable docente:</b>	Ana Mª San José Wéry Dra. En Ciencias Químicas
<b>E-mail:</b>	ana.sanjose@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	TECNOLÓGICA
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	Formación complementaria.
<b>Materia</b>	Asignaturas de otros másteres ofertados por la UCAV relacionados con los contenidos del Máster en Ingeniería Agronómica

En el curso 2022/2023, en caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo de esta Guía para el escenario “**Confinamiento**”.

### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB1.- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB2.- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB3.- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB4.- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones – y los conocimientos y razones últimas que las sustentan – a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB5.- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### 2.2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1.- Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2.- Capacidad para la resolución de problemas.
- CT3.- Capacidad para la realización, presentación y discusión de informes.
- CT4.- Capacidad de toma de decisiones.

- CT5.- Capacidad de trabajo en equipo y habilidad en las relaciones interpersonales.
- CT6.- Responsabilidad y compromiso ético con el trabajo.

### 2.3. COMPETENCIAS GENERALES

- CG1.- Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.
- CG4.- 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.
- CG7.- 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.

### 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
- Seoáñez 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](http://www.residuosprofesional.com)

### 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:

- **EX = Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual de la UCAV.
- **ED = Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor. De acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, podrá ser necesaria la exposición práctica de los trabajos por parte de los alumnos.
- **PV = Prácticas y visitas a empresas o instituciones:** consistirán en salidas fuera de la Universidad con el fin de hacer recorridos de campo o visitas a

empresas, laboratorios, organismos públicos, etc., que permitan al alumno adquirir competencias *in situ* relacionadas con el contenido de la asignatura. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.

- **RF = Reflexión grupal:** al finalizar cada una de las exposiciones temáticas por parte del profesor, se llevará a cabo un análisis y reflexión sobre lo expuesto que permita al alumno individualizar contenidos y aplicarlos a su desarrollo personal. También servirá para determinar el trabajo personal y grupal correspondiente. Así mismo se realizarán reflexiones grupales, comentando artículos y/o videos o bien sobre la problemática de algún tipo de residuo concreto, o de otros temas relacionados con la gestión y el tratamiento de residuos, en horario de lunes a jueves, de forma complementaria. Estas actividades se avisarán a través de la plataforma.
- **TP = Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **E = Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **PL = Prácticas de laboratorio:** se realizarán prácticas de laboratorio relacionadas con la identificación y caracterización de residuos y contaminación de suelos.





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.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo	40%
Examen final	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

#### 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.
<b>Contenidos generales - formato</b>	<b>25</b>	
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	
<b>Temas de especialidad</b>	<b>75</b>	
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	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

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 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.

**Horario de Tutorías del profesor docente:** Consultar horario en la plataforma. En cualquier caso, el alumno puede quedar con el profesor vía mensajería o E-mail.

**Herramientas de atención tutorial:** plataforma Blackboard y atención telefónica

7

## Horario de la asignatura y calendario de temas

Horario de la asignatura:

Ver calendario del máster en la página web de la universidad: [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es) o bien consultar la plataforma de la asignatura.

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 CG2 CE9 CT1; CT2 y CT4
2 y 3	Tema 2 y 3		
4 y 5	Tema 3 y 4		
6	Tema 5		
7	Prácticas de laboratorio		
8	Temas 6 y 7		
9	Tema 8		
10	Tema 9		

## ANEXO

### Escenario CONFINAMIENTO

1

#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “docencia adaptada-escenario de confinamiento” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS con participación activa de los alumnos EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS

En caso de confinamiento no podrán realizarse las prácticas de laboratorio (voluntarias), pero esto no afecta a la evaluación del alumno.

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%