



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGUAS RESIDUALES

Denominación en Inglés:

WASTE AND WASTE-WATER MANAGEMENT

Código:

757709214

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.5	0	1	0.5	0

Departamentos:

CIENCIAS AGROFORESTALES

Áreas de Conocimiento:

TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Ascension Alfaro Martinez	ascension.alfaro@dcaf.uhu.es	
Francisco Juan Marin Pageo	juan@dcaf.uhu.es	

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Despecho P4-N3-1 ubicado en la Facultad de Ciencias Experimentales.

Correo electrónico: ascension.alfaro@uhu.es

Teléfono: 959218225

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

El crecimiento de los residuos y las aguas residuales generados por la actividad humana se ha convertido en uno de los principales problemas medioambientales a nivel local y global. Es fundamental que los graduados en Ciencias Ambientales conozcan y puedan realizar una correcta gestión de residuos y vertidos en empresas y organizaciones de acuerdo con la legislación vigente, aplicando los principios de la economía circular.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Waste growth and wastewater generated by human activity has become one of the main environmental problems at local and global level. It is fundamental that the graduates in Environmental Sciences know and can carry out a correct management of waste and discharges in companies and organizations according to the current legislation, applying the principles of circular economy.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

2.2 Recomendaciones

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

E7: Ser capaz de llevar a cabo planes de gestión de residuos.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

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.

G1: Capacidad de análisis y síntesis.

G9: Trabajo en equipo.

G11: Habilidades en las relaciones interpersonales.

G12: Aprendizaje autónomo.

G13: Adaptación a nuevas situaciones.

G14: Razonamiento crítico.

G15: Compromiso ético.

G16: Creatividad.

G18: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

G19: Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

G2: Capacidad de organización y planificación.

G22: Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

G23: Capacidad de autoevaluación.

G6: Capacidad de gestión de la información.

G7: Resolución de problemas.

G8: Toma de decisiones.

G10: Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clases Prácticas de Laboratorio.
- Trabajo autónomo, Trabajo en Grupo y Tutorías.

5.2 Metodologías Docentes:

- Método expositivo (lección magistral).
- Exposiciones audiovisuales.
- Estudio de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Aprendizaje autónomo.
- Atención personalizada a los estudiantes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

En las clases de teoría de grupo grande se aplicará el método expositivo tipo lección magistral pero propiciando la participación del alumno, presentando ejemplos y casos variados. En estas clases se utilizarán presentaciones con diapositivas. Esta metodología se complementará con exposiciones audiovisuales con el visionado de vídeos.

En los temas que así lo requieran se resolverán problemas y casos prácticos.

Los alumnos podrán disponer de tutorías presenciales como virtuales para resolver las cuestiones que les puedan surgir.

La adquisición de las competencias de la asignatura requerirá el aprendizaje autónomo del alumno, para ampliar conocimientos y consolidar lo aprendido en las clases presenciales.

En las clases prácticas se realizarán supuestos prácticos, para cuya realización deberán consultar documentación disponible en internet y la que se proporcione en la plataforma moodle.

6. Temario Desarrollado

TEORÍA

En horario correspondiente a la teoría se desarrollarán los contenidos que se indican a continuación.

El aprendizaje de algunos de los contenidos se logrará a través de la realización de actividades teórico-prácticas, con la correspondiente explicación teórica.

UNIDAD TEMÁTICA 1: Residuos

Introducción de la asignatura.

Tema 1. *Introducción al problema de los residuos. Marco legal.*

El problema de los residuos. Producción y composición. Normativa básica aplicable. Competencias en materia de residuos. Planes de residuos.

Tema 2. *Caracterización de los residuos.*

Definición legal de residuo. Tipos de residuos. Concepto de subproducto y fin de la condición de residuo. Lista Europea de Residuos. Identificación (codificación) de residuos. Estrategia general para la caracterización de residuos. Los residuos peligrosos y sustancias peligrosas. Reglamentos REACH y CLP.

Tema 3. *La prevención en materia de residuos.*

Definición de prevención en materia de residuos. Planes de prevención y programas de minimización. Ley IPPC y GICA. Aplicación de las mejores tecnologías disponibles. Documentos BREF. Bolsas de subproductos.

Tema 4. *La gestión de los residuos.*

Definición de gestión. Jerarquía de las opciones de gestión. Obligaciones de los productores y gestores de residuos. Los planes de residuos. Responsabilidad ampliada del productor. Los sistemas integrados de gestión de residuos y los sistemas de depósito, devolución y retorno. Documentación e informes derivados de la gestión de los residuos.

Tema 5. *Recogida y separación de los residuos domésticos.*

Modelo de separación en España. Sistemas de recogida y separación de residuos: recogida separada en contenedores, contenedores soterrados, recogida neumática, recogida puerta a puerta y puntos limpios. Separación en plantas: plantas de transferencia, plantas de clasificación, plantas de separación y compostaje o de tratamiento mecánico-biológico.

Tema 6. *El tratamiento de los residuos.*

Operaciones de valorización y de eliminación de residuos (Orden MAM/304/2002). Clasificación y revisión de las principales técnicas utilizadas en el tratamiento de residuos. Tratamiento biológico de los biorresiduos: compostaje y biometanización. Tratamiento térmico de los residuos. Vertederos

Unidad temática: Aguas residuales

Tema 7. *Introducción al problema de las aguas residuales.*

Marco legal. Gestión de vertidos. El canon de vertidos.

Tema 9. *Tratamiento de las aguas residuales urbanas.*

Caracterización de las aguas residuales urbanas. Principales contaminantes. Clasificación de los sistemas de depuración. Fases de la depuración. Pretratamiento. Tratamiento primario. Tratamientos secundarios: intensivos y extensivos. Tratamiento terciario. Línea de fangos.

Tema 10. *Reutilización de las aguas residuales y uso de los fangos de depuradora.*

Actividades teórico-prácticas:

En horario de teoría se realizarán las siguientes actividades (presenciales):

- Estadísticas de residuos. tipos de residuos, producción y gestión.
- Codificación de residuos según la Orden MAM/304/2002 y mediante el Real Decreto 833/88 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Procedimiento de autorización de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/2016 de Prevención y Control integrados de la contaminación.
- Caso práctico sobre el modelo de gestión de residuos de una población.

Podrá haber cierta flexibilidad con respecto a las actividades propuestas, pudiendo ser formuladas otras actividades para desarrollar algún aspecto de la teoría que pueda ir surgiendo durante el desarrollo de las clases o para tratar algún tema de actualidad.

Las actividades (presenciales) se realizan y se van corrigiendo durante las clases. Posteriormente para comprobar que el alumno ha adquirido los conocimientos y competencias que se tratan de transmitir con esas actividades, se propondrá la realización de una o varias actividades (no presenciales). Pueden ser ejercicios, casos prácticos, test o cuestionarios sobre algún tema, etc. Estas actividades corresponden al trabajo autónomo que tiene que realizar el alumno para adquirir las competencias de la asignatura.

Todas las actividades deberán ser entregadas a través de la plataforma Moodle en las fechas que se indiquen.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se realizarán las siguientes prácticas (presenciales) en el horario de prácticas (asistencia obligatoria):

- Caracterización de residuos peligrosos.
- Utilización de compost y/o lodos de depuradora con garantías ambientales.
- Ejercicios básicos sobre depuración de aguas residuales.
- Caso práctico de fangos activos.

Las prácticas (presenciales) se realizan y se van corrigiendo durante las clases. Posteriormente para comprobar que el alumno ha adquirido los conocimientos y competencias que se tratan de transmitir con esas prácticas, se propondrá la realización de una o varias prácticas (no presenciales). Pueden ser ejercicios o casos prácticos. Estas prácticas (no presenciales) corresponden al trabajo autónomo que tiene que realizar el alumno para adquirir las competencias de la asignatura.

Las prácticas deberán ser entregadas a través de la plataforma Moodle en las fechas que se indiquen.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

7.2 Bibliografía complementaria:



8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Evaluación continua.
- Evaluación única final.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

De acuerdo con la normativa de evaluación de la Universidad de Huelva "Normativa de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva (29 de julio de 2016), la modalidad de evaluación como norma general será la continua.

La evaluación continua de la asignatura se realizará a través de las siguientes pruebas:

- Asistencia a las clases teóricas y a la visita de campo 7%.
- Participación en las clases en cualquiera de sus modalidades (teoría y/o prácticas) 3%

Nota de las actividades: 15%

Nota de las prácticas: 5%

Prueba escrita (examen): 70% (nota mínima para hacer promedios 5).

Criterios:

Las actividades y las prácticas serán entregadas por el alumno a través de la plataforma Moodle en las fechas establecidas durante el curso. Cada día de retraso en la entrega será penalizado con una bajada del 10% de la nota. En la calificación de las actividades y prácticas además de los criterios técnicos se tendrá en cuenta la expresión escrita y que no haya textos copiados directamente de internet.

Las prácticas son obligatorias, no se considerarán aprobadas si el alumno no asiste a más del 80% de las mismas, sin causa justificada

8.2.2 Convocatoria II:

Esta evaluación ordinaria II se correspondería con los exámenes de septiembre.

Para los alumnos que se acogieron a la evaluación continua en la primera evaluación ordinaria:

- En el caso de que el alumno hubiera superado las prácticas en la primera evaluación ordinaria, estas se guardarían para septiembre.
- En el caso de que las prácticas no hubieran sido aprobadas, el alumno realizará una prueba escrita relativa a los contenidos desarrollados durante las clases prácticas.

En el caso de que el alumno no hubiera superado la prueba escrita en la primera convocatoria se realizará una prueba escrita con las mismas características.

Para los alumnos que no se hayan acogido a la evaluación continua en la primera evaluación ordinaria: Se realizará una prueba escrita sobre todos los contenidos de la asignatura independientemente de la modalidad y metodología con que estos hayan sido impartidos. es decir, habrá preguntas de teoría y de prácticas. En esta prueba el alumno puede obtener hasta 10 puntos (sobre 10). En la calificación de esta prueba además de los criterios técnicos se tendrá en cuenta la expresión escrita.

8.2.3 Convocatoria III:

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

La evaluación única final se realizará mediante una prueba escrita (examen) sobre todos los contenidos de la asignatura independientemente de la modalidad y metodología con que estos hayan sido impartidos. Es decir, habrá preguntas de teoría y de prácticas. En esta prueba el alumno puede obtener hasta 10 puntos (sobre 10).

En la calificación de esta prueba además de los criterios técnicos se tendrá en cuenta la expresión escrita.

8.3.2 Convocatoria II:

La evaluación única final se realizará mediante una prueba escrita (examen) sobre todos los contenidos de la asignatura independientemente de la modalidad y metodología con que estos hayan sido impartidos. Es decir, habrá preguntas de teoría y de prácticas. En esta prueba el alumno puede obtener hasta 10 puntos (sobre 10).

En la calificación de esta prueba además de los criterios técnicos se tendrá en cuenta la expresión escrita.

8.3.3 Convocatoria III:

La evaluación única final se realizará mediante una prueba escrita (examen) sobre todos los contenidos de la asignatura independientemente de la modalidad y metodología con que estos hayan sido impartidos. Es decir, habrá preguntas de teoría y de prácticas. En esta prueba el alumno puede obtener hasta 10 puntos (sobre 10).

En la calificación de esta prueba además de los criterios técnicos se tendrá en cuenta la expresión escrita.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La evaluación única final se realizará mediante una prueba escrita (examen) sobre todos los contenidos de la asignatura independientemente de la modalidad y metodología con que estos

hayan sido impartidos. Es decir, habrá preguntas de teoría y de prácticas. En esta prueba el alumno puede obtener hasta 10 puntos (sobre 10).

En la calificación de esta prueba además de los criterios técnicos se tendrá en cuenta la expresión escrita.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-02-2024	4	0	0	0	0		Teoría: 4 horas
26-02-2024	4	0	2	0	0	Práctica 1	Teoría: 4 horas. Práctica: 2 horas.
04-03-2024	4	0	2	0	0	Práctica 2. Actividad 1.	Teoría: 2 horas Actividad: 2 horas. Práctica: 2 horas
11-03-2024	4	0	2	0	0	Práctica 3	Teoría: 4 horas Práctica: 2 horas
18-03-2024	4	0	2	0	0	Práctica 4 Salida de campo. Actividad 2.	Teoría 2 horas. Práctica 2 horas
01-04-2024	4	0	2	0	0	Práctica 2	Teoría: 4 horas Práctica: 2 horas
08-04-2024	4	0	0	5	0	Actividad 3.	Teoría: 2 horas Actividad: 2 horas. Visita de campo
15-04-2024	3	0	0	0	0	Cuestionario trabajo autónomo	Teoría: 3horas
22-04-2024	2	0	0	0	0		
29-04-2024	2	0	0	0	0	Cuestionario trabajo autónomo	
06-05-2024	2	0	0	0	0		
13-05-2024	2	0	0	0	0	Cuestionario trabajo autónomo	
27-05-2024	2	0	0	0	0		
03-06-2024	2	0	0	0	0	Cuestionario trabajo autónomo	
10-06-2024	2	0	0	0	0		

TOTAL 45 0 10 5 0