

Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Residuos Sólidos
(2018 - 2019)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Residuos Sólidos	Código: 329559102
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Ciencias Ambientales- Plan de Estudios: 2013 (Publicado en 2014-04-28)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 4- Carácter: Optativa- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA TERESA GARCIA RODRIGUEZ	
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: 1, PE101, TU101- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Presencial: Lunes, miércoles y viernes de 12:00 a 13:00 h, martes de 10:00 a 12:00 h y jueves de 13:30 a 14:30 h	Lugar: Despacho nº 5. Departamento de Ingeniería Química.
Tutorías Segundo cuatrimestre:	
Horario: Presencial: Lunes, miércoles y viernes de 12:00 a 13:00 h, martes de 10:00 a 12:00 h y jueves de 13:30 a 14:30 h	Lugar: Despacho nº 5. Departamento de Ingeniería Química.
<ul style="list-style-type: none">- Teléfono (despacho/tutoría): 922318063	

- Correo electrónico: **mtgarcia@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Gestión de Aguas y Residuos**

Perfil profesional:

5. Competencias

Específica

- CE35** - Capacidad de interpretación cualitativa de datos
- CE36** - Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

Específica de optativa

- CEOP16** - Elaboración, implantación, coordinación y evaluación de la gestión de residuos sólidos
- CEOP17** - Gestión relacionada con la recogida, almacenamiento y transporte de los residuos sólidos
- CEOP18** - Conocer sistemas de tratamiento, valorización y eliminación/transformación de residuos sólidos
- CEOP21** - Elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos

General

- CG03** - Comunicación oral y escrita
- CG05** - Capacidad de Gestión de la Información
- CG06** - Resolución de problemas
- CG07** - Toma de decisiones
- CG08** - Trabajo en equipo
- CG19** - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CG20** - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- CG27** - Capacidad para entender y expresar en inglés conceptos del ámbito de Ciencias Ambientales

Básica

- 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
- 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

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: María Teresa García Rodríguez

- Temas :

TEMA 1.- Introducción

Introducción. Panorama actual y desarrollo histórico de la generación y gestión de residuos sólidos

TEMA 2.- Residuos sólidos urbanos

Origen, composición y propiedades de los residuos sólidos urbanos. Recogida transporte, transferencia y separación.

Legislación

TEMA 3.- Vertederos

Clasificación. Creación, operación y clausura. Captación de gases. Tratamiento de lixiviados. Legislación

TEMA 4.- Reciclaje de residuos sólidos urbanos

Materia orgánica: Compostaje. Papel y cartón. Plásticos. Vidrio. Metales férricos. Metales no férricos. Otros residuos

TEMA 5.- Residuos especiales

Neumáticos fuera de uso. Vehículos fuera de uso. Residuos de la construcción y demolición. Lodos de depuradora. Aceites.

TEMA 6.- Residuos agrícolas y ganaderos

Residuos agrícolas: restos vegetales de cultivos, plásticos, cultivos hidropónicos, envases y residuos de envases de productos fitosanitarios. Residuos ganaderos: Deyecciones ganaderas, animales muertos, residuos zoonosológicos.

TEMA 7.- Residuos hospitalarios

Clasificación por grupos. Posibilidades de gestión de cada grupo

TEMA 8.- Residuos industriales y peligrosos

Concepto. Clasificación. Legislación. Caracterización. Tratamiento. Gestión. Residuos especiales

TEMA 9.- Reciclaje de residuos industriales

Tecnología aplicable. Tipología. Reciclaje de residuos diversos

TEMA 10.- Valorización energética

Incineración de residuos urbanos. Incineración de residuos industriales y peligrosos. Biometanización. Otras tecnologías de valorización energéticas

TEMA 11.- La gestión de los residuos sólidos en Canarias PIRCAN. Situación actual y perspectivas

Actividades a desarrollar en otro idioma

Actividades a desarrollar en inglés (0,3 ECTS): A lo largo del cuatrimestre se dará material docente en inglés, y los alumnos deberán presentar un informe-resumen correspondiente en el mismo idioma así como una exposición del mismo.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 53 horas presenciales en el aula (30 h de clases teóricas, 17 h de prácticas específicas y 6 h de tutoría). La mayoría serán clases teóricas donde se expondrán los contenidos de la asignatura. Las clases teóricas se simultanearán con ejercicios del alumnado en el aula de informática. En las seis horas de tutorías de aula, mediante preguntas y respuestas, se resaltarán lo más importante de los temas explicados y se aclararán las dudas.

También se programarán visitas al Complejo Medioambiental, un Punto limpio y Estación de Transferencia o a la planta de

tratamiento E-Waste.

Los últimos días del curso se reservarán para la presentación y defensa de los informes realizados por el alumnado.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	40,00	70,0	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	22,00	35,00	57,0	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]
Realización de exámenes	2,00	15,00	17,0	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CE35], [CE36]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Tchobanoglous G.; Theisen H; Vigil S.A \ " Gestión Integral de Residuos sólidos\ " Mc Graw Hill (1994)
Rodríguez J.J.; Irabien A.: \ " Los residuos peligrosos: Caracterización, tratamiento y gestión\ " Ed. Síntesis (1999)
Castells X.E \ " Tratamiento y valorización Energética de Residuos\ " Díaz de Santos (2005)
Lund H.F \ "Manual Mc Graw Hill de Reciclaje\ " (1996)

Bibliografía Complementaria

Castells X.E \ " Reciclaje de Residuos industriales\ " Díaz de Santos (2000)
Hontoria García E Zamorano Toro M. \ "Fundamento del manejo de residuos Urbanos\ " Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos (2000)
Medina A.; Martín P.; Medina E: \ " Los residuos peligrosos en Canarias. El delito ecológico Arte y Comunicación Visual S.L. (2002)
Ministerio de Medio Ambiente ; BOE; BOC; Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas

Otros Recursos

Se realizará un seguimiento de las actividades realizadas a través del aula virtual (Trabajos, búsqueda bibliográfica etc)

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Existen dos tipos de evaluación: Continua y alternativa

Evaluación continua:

1.- La evaluación continua se basa en la realización de las siguientes actividades:

- a) Realización de pruebas de evaluación. Constará de los distintos apartados que aparecen como pruebas de evaluación. Se evaluará tanto el trabajo personal realizado por el alumno como su contenido, expresado de forma oral y por escrito, que se pueda hacer. La nota que se obtenga en el mismo contribuirá con un 75% a la nota global de la asignatura. Para superarlo será necesario obtener un mínimo de 3,5 puntos sobre 10.
- b) Preparación y exposición de temas y otros trabajos a realizar (inglés). Contribuyen con un 20% de la nota de la asignatura. Se evaluará el trabajo personal realizado por cada alumno así como su capacidad de trabajar en grupo y la exposición oral que se haga.
- c) Actitudes y técnicas de observación. Contribuyen con un 5% a la nota de la asignatura. Durante el curso se hará un seguimiento a cada alumno, referido a su asistencia a las distintas actividades, participación activa de las mismas, asistencia a las actividades de campo, espíritu crítico, rigor, corrección en el lenguaje, limpieza, orden etc..

Deberá tenerse en cuenta que la nota de la asignatura se obtiene mediante la suma ponderada de las puntuaciones alcanzadas de acuerdo a los porcentajes indicados en cada uno de los apartado que contempla la evaluación. Para aprobar la asignatura debe alcanzarse una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. La prueba final (primera convocatoria) permitirá la recuperación de las actividades desarrolladas en la evaluación continua o mejorar su calificación.

2.- Evaluación alternativa para alumnos que no hayan realizado la evaluación continua, y segunda y tercera convocatorias de los que sí la hayan realizado.

La evaluación alternativa, para alumnos que han realizado las actividades del apartado b), consistirá en un examen escrito

en el que habrá preguntas teóricas de tipo corto y preguntas tipo test global de toda la asignatura. Este examen contribuirá al 80% a la nota final.

Los alumnos que no hayan realizado las actividades del apartado b) tendrán que realizar un examen completo incluido trabajo y exposición en inglés, que contribuirá al 100% de la nota final.

Se recomienda: asistencia a clase y las actividades a realizar así como utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y acudir a las tutorías para resolver las dudas que puedan surgir en el curso.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	20 %
Pruebas de respuesta corta	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	35 %
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	15 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Realización de tareas, trabajos y actividades relacionadas con la materia	20 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Realización de trabajos relacionados con la materia	5 %

Escala de actitudes	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Participación activa en la clase y participación en el trabajo grupal	3 %
Técnicas de observación	[CB2], [CB4], [CB5], [CG03], [CG05], [CG06], [CG07], [CG08], [CG19], [CG20], [CG27], [CE35], [CE36], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Asistencia a las clases teóricas y seminarios	2 %

10. Resultados de Aprendizaje

Del aprendizaje de la asignatura Residuos sólidos se espera que el alumno pueda

- * Conocer el panorama actual y los aspectos legales de la gestión de los residuos sólidos.
- * Saber caracterizar los residuos sólidos urbanos.
- * Conocer los procesos de gestión de los residuos sólidos urbanos (vertido, reciclaje, etc.)
- * Conocer los procesos de gestión de residuos especiales.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura constará de 30 horas de clases teóricas, 17 de prácticas específicas (trabajo en grupo) y seis de tutorías que se impartirán en el aula 3.1 de la Facultad de Ciencias (Sección Química) con el horario que se encuentra publicado al efecto.

Se realizará una visita como trabajo de campo a las Instalaciones del Complejo Medioambiental de Tenerife (PIRS) cuya fecha está pendiente de determinar.

La distribución de los temas por semana es orientativa y puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clase magistral, trabajo bibliográfico en grupo	3.00	4.00	7.00
Semana 2:	Tema 2	Clase magistral, trabajo en grupo	3.00	4.00	7.00
Semana 3:	Tema 2	Clase magistral, trabajo de seminario en grupo y/o realización de trabajos prácticos	4.00	6.00	10.00

Semana 4:	Tema 2 y Tema 3	Clase magistral, trabajo en grupo. Control de evaluación y tutoría	5.00	7.00	12.00
Semana 5:	Tema 3	Clase magistral, trabajo bibliográfico y/o realización de trabajos prácticos en grupo	5.00	8.00	13.00
Semana 6:	Tema 3 y Tema 4	Clase magistral, trabajo bibliográfico en grupo. Tutorías	5.00	8.00	13.00
Semana 7:	Tema 4 y Presentación de Trabajo	Clase magistral, trabajo bibliográfico en grupo y/o realización de trabajos prácticos. Control de evaluación	5.00	6.00	11.00
Semana 8:	Tema 5	Clase magistral, trabajo en grupo. Prácticas de aula y prácticas de campo.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 6	Clase magistral, trabajo bibliográfico en grupo. Control de evaluación	3.00	4.00	7.00
Semana 10:	Tema 7	Clase magistral, trabajo en grupo y/o realización de trabajos prácticos. Búsqueda bibliográfica	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 8	Clase magistral, trabajo en grupo. Tutoría. Control de evaluación	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 9	Clase magistral, prácticas de aula en grupo.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 10	Clase magistral, trabajo bibliográfico en grupo. Tutoría. Control de evaluación	3.00	7.00	10.00
Semana 14:	Tema 11	Clase magistral, trabajo bibliográfico en grupo.	3.00	6.00	9.00
Semana 15:	Presentación de trabajos	Clase magistral, trabajo bibliográfico en grupo. Tutoría. Presentación de trabajos de exposición. Control de evaluación y recuperación.	3.00	6.00	9.00
Semana 16 a 18:		La evaluación se realizará de manera continua a lo largo del cuatrimestre y en caso de ser necesaria, se realizará una prueba en las fechas correspondientes de exámenes	2.00	0.00	2.00
Total			60.00	90.00	150.00