

Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Residuos Sólidos
(2022 - 2023)

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: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: 1, PA101, PE101, TU101
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: KARINA ELVIRA- Apellido: RODRÍGUEZ ESPINOZA- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922318051- Teléfono 2:- Correo electrónico: krodrige@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. De no poder realizarse las tutorías de forma presencial pueden solicitarse de forma "Online" a través de un enlace en la plataforma meet colocado en el aula virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. De no poder realizarse las tutorías de forma presencial pueden solicitarse de forma "Online" a través de un enlace en la plataforma meet colocado en el aula virtual.

Profesor/a: DOUGLAS JIMMY ESCALANTE AYALA

- Grupo: **1, PA101, PE101, TU101**

General

- Nombre: **DOUGLAS JIMMY**
- Apellido: **ESCALANTE AYALA**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Química**

Contacto

- Teléfono 1: **922318060**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **descalan@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	6

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. De no poder realizarse las tutorías de forma presencial pueden solicitarse de forma "Online" a través de un enlace en la plataforma meet colocado en el aula virtual. Solicitar las tutorías previamente haciendo uso del aula virtual.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	6
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	6

Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	12:30	Sección de Química - AN.3F	6
<p>Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. De no poder realizarse las tutorías de forma presencial pueden solicitarse de forma "Online" a través de un enlace en la plataforma meet colocado en el aula virtual. Solicitar las tutorías previamente haciendo uso del aula virtual.</p>						

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

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 energética.

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

Actividades a desarrollar en otro idioma

Actividades para desarrollar en inglés (0,3 ECTS): Se trabajará de manera activa facilitando a lo largo del cuatrimestre material docente en inglés (bibliografía, artículos científicos o vídeos) para que el alumnado lea y escuche algunos contenidos de la asignatura en este idioma, además deberá presentar una parte del trabajo escrito y/o proyecto en el mismo idioma, así como una parte de la exposición de temas y/o proyecto deberá ser en inglés. Esto se evaluará dentro de del apartado de trabajos y/o proyectos.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

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). En las clases teóricas se expondrán los contenidos de la asignatura y se discutirá sobre el panorama actual de la gestión de los diferentes residuos sólidos y su aprovechamiento, valorización o reciclaje. Las clases teóricas se simultanearán con ejercicios del alumnado en el aula de informática y/o debates sobre la problemática actual de residuos sólidos y posibles soluciones, así como actividades prácticas donde se afianzarán de los conceptos adquiridos en la teoría, esto podrá ser de forma presencial o a través del aula virtual. 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 y/o se expondrán casos prácticos. También se programará una visita al Complejo Medioambiental, un Punto limpio y Estación de Transferencia o a la planta de tratamiento E-Waste. Durante el curso se reservarán unos días para la presentación y defensa de los trabajos o proyectos 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	[CB5], [CB4], [CB2], [CG27], [CG20], [CG19], [CG08], [CG07], [CG06], [CG05], [CG03], [CEOP21], [CEOP18], [CEOP17], [CEOP16], [CE36], [CE35]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	22,00	35,00	57,0	[CB5], [CB4], [CB2], [CG27], [CG20], [CG19], [CG08], [CG07], [CG06], [CG05], [CG03], [CEOP21], [CEOP18], [CEOP17], [CEOP16], [CE36], [CE35]
Realización de exámenes	2,00	15,00	17,0	[CB5], [CB4], [CB2], [CG27], [CG20], [CG19], [CG08], [CG07], [CG06], [CG05], [CG03], [CEOP21], [CEOP18], [CEOP17], [CEOP16], [CE36], [CE35]

Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[CG19], [CG08], [CG07], [CG06], [CG03], [CE36], [CE35]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Castells X.E. "Tratamiento y valorización Energética de Residuos". Díaz de Santos, (2005). Lund H.F. "Manual Mc Graw Hill de Reciclaje". (1996). Tchobanoglous G.; Theisen H; Vigil S.A. "Gestión Integral de Residuos sólidos". Mc Graw Hill, (1994).

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). Rodríguez J.J.; Irabien A. "Los residuos peligrosos: Caracterización, tratamiento y gestión". Ed. Síntesis, (1999).

Otros Recursos

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

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

Existen dos tipos de evaluación: Continua y única.

1.- Evaluación continua:

La evaluación continua se basa en la realización de todas las actividades que se nombran a continuación:

- Realización de 5 pruebas de evaluación. Constará de los distintos apartados que aparecen como pruebas de evaluación. Se evaluará tanto el trabajo personal realizado por el alumnado como su contenido, expresado de forma oral y por escrito. Cada prueba ponderará un 12 %. La nota promedio que se obtenga en dichas pruebas contribuirá con un 60% a la nota global de la asignatura. Para superarlo será necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10. Estas 5 pruebas se realizarán en las semanas: 3, 5, 8, 10 y 13.
- Preparación y exposición de 1 tema monográfico que ponderará un 15 % de la nota global de la asignatura, se realizará de forma individual, su entrega y presentación será en la semana 7.

c) Proyecto en grupo sobre la gestión de residuos, caso práctico. 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. Entrega y presentación en la semana 14.

d) 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 apartados que contempla la evaluación. Para aprobar la asignatura debe alcanzarse una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. La primera convocatoria permitirá la recuperación de las actividades desarrolladas en la evaluación continua o mejorar su calificación.

Se entenderá agotada la convocatoria de Evaluación Continua desde que el alumnado se presente a cualquier combinación de pruebas evaluativas cuya suma de ponderaciones sea igual, al menos, al 50% de las actividades de evaluación continua, esto corresponde a la presentación de 3 pruebas de evaluación del apartado "a)" más la presentación del tema monográfico o del proyecto, apartados "b) o c)". Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura salvo el que se acoja a la evaluación única.

2.- Evaluación única:

Para el alumnado que no hayan realizado la evaluación continua, y segunda y tercera convocatorias de los que sí la hayan realizado.

La evaluación única, para el alumnado que ha realizado las actividades de los apartados b) y c), consistirá en un examen escrito en el que habrán preguntas teóricas sobre toda la asignatura. Este examen contribuirá al 60% a la nota final.

El alumnado que no haya realizado las actividades de los apartados b) y c) tendrán que realizar un examen completo de toda la asignatura, incluido trabajo y exposición en inglés, que contribuirá al 100% de la nota final.

La asistencia a clase es obligatoria (90%), así como la realización de todas las actividades, además se recomienda 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	[CG03], [CG06], [CG08], [CG20], [CG27], [CG19], [CG07], [CB2], [CB4], [CB5], [CE35], [CE36], [CG05], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	20,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CG03], [CG06], [CG08], [CG20], [CG27], [CG19], [CG07], [CB2], [CB4], [CB5], [CE35], [CE36], [CG05], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	20,00 %

Pruebas de desarrollo	[CG03], [CG06], [CG08], [CG20], [CG27], [CG19], [CG07], [CB2], [CB4], [CB5], [CE35], [CE36], [CG05], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	20,00 %
Trabajos y proyectos	[CG03], [CG06], [CG08], [CG20], [CG27], [CG19], [CG07], [CB2], [CB4], [CB5], [CE35], [CE36], [CG05], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Realización de tareas, trabajos y actividades relacionadas con la materia.	20,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CG03], [CG06], [CG08], [CG20], [CG27], [CG19], [CG07], [CB2], [CB4], [CB5], [CE35], [CE36], [CG05], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Realización de trabajos relacionados con la materia.	15,00 %
Escalas de actitudes	[CG03], [CG06], [CG08], [CG20], [CG27], [CG19], [CG07], [CB2], [CB4], [CB5], [CE35], [CE36], [CG05], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Participación activa en la clase y participación en el trabajo grupal.	3,00 %
Técnicas de observación	[CG03], [CG06], [CG08], [CG20], [CG27], [CG19], [CG07], [CB2], [CB4], [CB5], [CE35], [CE36], [CG05], [CEOP16], [CEOP17], [CEOP18], [CEOP21]	Asistencia a las clases teóricas y seminarios.	2,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Del aprendizaje de la asignatura Residuos sólidos se espera que el alumnado 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.

También se realizará una visita como trabajo de campo a las Instalaciones del Complejo Medioambiental, un Punto limpio y Estación de Transferencia o a la Planta de Tratamiento E-Waste.

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 y 2	Presentación de la Asignaturas. Clase magistral, seminario para trabajo bibliográfico individual o en grupo. Tutoría.	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 2	Clase magistral, trabajo de seminario en grupo y/o realización de trabajos prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2 y 3	Trabajo de seminario en grupo y/o realización de trabajos prácticos. Tutoría. Control de evaluación 1.	3.00	5.00	8.00
Semana 4:	Tema 3	Clase magistral, trabajo de seminario en grupo y/o realización de trabajos prácticos.	5.00	7.00	12.00
Semana 5:	Tema 4	Clase magistral, seminario para trabajo bibliográfico y/o realización de trabajos prácticos en grupo. Control de evaluación 2.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 4 y 5	Clase magistral, seminario para trabajo bibliográfico en grupo. Tutoría.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 5. Presentación de Trabajos y/o Tareas.	Clase magistral, seminarios para trabajo bibliográfico en grupo y/o realización de trabajos prácticos. Entrega y presentación del tema monográfico.	3.00	5.00	8.00

Semana 8:	Tema 6	Clase magistral, seminario para trabajo en grupo. Control de evaluación 3.	3.00	5.00	8.00
Semana 9:	Tema 7 y Salida de Campo.	Clase magistral y seminarios para trabajo en grupo (Proyecto). Tutoría. Prácticas de campo.	9.00	11.00	20.00
Semana 10:	Tema 7	Clase magistral, seminario para trabajo en grupo y/o realización de trabajos prácticos. Control de evaluación 4.	5.00	7.00	12.00
Semana 11:	Tema 8	Clase magistral. Tutoría.	2.00	4.00	6.00
Semana 12:	Tema 8 y 9	Clase magistral, seminarios para prácticas de aula en grupo.	3.00	5.00	8.00
Semana 13:	Tema 9 y 10	Clase magistral, seminarios para trabajo bibliográfico en grupo. Tutoría. Control de evaluación 5.	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	Tema 11. Presentación de trabajo.	Seminarios para trabajo práctico en grupo. Tutoría. Entrega y presentación de trabajos en grupo.	5.00	8.00	13.00
Semana 15:		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 para recuperación.	3.00	4.00	7.00
Total			60.00	90.00	150.00