

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Ingeniería Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Tecnologías de Tratamiento y de Gestión de las Aguas
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Tecnologías de Tratamiento y de Gestión de las Aguas	Código: 335662191
- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Industrial - Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial - Plan de Estudios: 2017 (Publicado en 2017-07-31) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área/s de conocimiento: Ingeniería Química - Curso: 2 - Carácter: Optativa - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 3,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (Decreto 168/2008: un 5% será impartido en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No se han establecido

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUISA MARIA VERA PEÑA
- Grupo: Todos
General - Nombre: LUISA MARIA - Apellido: VERA PEÑA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química

Contacto

- Teléfono 1: **922318054**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **luvera@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	12:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	7 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	13:30	Sección de Química - AN.3F	7 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	16:30	Sección de Química - AN.3F	7 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	16:30	Sección de Química - AN.3F	7 (Planta 1)

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	7 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:00	Sección de Química - AN.3F	7 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	16:30	Sección de Química - AN.3F	7 (Planta 1)
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	16:30	Sección de Química - AN.3F	7 (Planta 1)

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Ingeniería Química**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Generales

CG1 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc

CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Específicas: Ingeniería química

CA1 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

CA3 - Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en las industrias, con capacidad de evaluación de sus impactos y de sus riesgos.

Específicas: Tecnologías industriales

TI4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Bloque I. Potabilización del agua

- Tema 1: Aguas subterráneas y superficiales. Procesos de potabilización
- Tema 2: Introducción a las tecnologías de los procesos de desalinización de agua.
- Tema 3: Vertidos

Bloque II. Depuración de aguas residuales

- Tema 4: Procesos físico-químicos y biológicos en el tratamiento de aguas residuales
- Tema 5: Tratamientos avanzados de aguas residuales. Tecnologías emergentes para la regeneración de aguas residuales
- Tema 6: Reutilización de aguas regeneradas

- Tema 7: Tratamiento de lodos

Actividades a desarrollar en otro idioma

En virtud de lo dispuesto en la normativa autonómica (Decreto 168/2008, de 22 de julio) un 5% del contenido será impartido en inglés.

Lecturas, vídeos y resolución de ejercicios en lengua inglesa.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura constará de 30 horas presenciales en el aula, de las cuales 14 corresponderán a clases teóricas, 13 h de prácticas de aula (resolución de problemas y seminarios) y 1 h para tutorías .
En las horas de clases teóricas se expondrán los contenidos de la asignatura.
En las clases prácticas de aula se explicarán ejercicios-tipo asociados a cada uno de los temas del programa y se propondrán ejercicios que el alumnado deberá resolver y entregar. Algunos de estos ejercicios se desarrollarán en inglés.
Las clases teóricas se simultanearán con las prácticas de aula.

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	14,00	0,00	14,0	[TI4], [CA3], [CA1], [CG12], [CG8], [CG1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	13,50	0,00	13,5	[TI4], [CA3], [CA1], [CG12], [CG8], [CG1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	5,00	5,0	[TI4], [CA3], [CA1], [CG12], [CG8], [CG1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	20,00	20,0	[TI4], [CA3], [CA1], [CG12], [CG8], [CG1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	12,50	12,5	[TI4], [CA3], [CA1], [CG12], [CG8], [CG1]
Preparación de exámenes	0,00	7,50	7,5	[TI4], [CA3], [CA1], [CG12], [CG8], [CG1]
Realización de exámenes	1,50	0,00	1,5	[TI4], [CA3], [CG8], [CG1]

Asistencia a tutorías	1,00	0,00	1,0	[TI4], [CA3], [CG12], [CG8], [CG1]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
Total ECTS			3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Kiely G., \Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión\". McGraw-Hill, 2001.
- Metcalf-Eddy, \Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización\". McGraw-Hill, 1998.
- Medina San Juan, J.A.: "Desalación de Aguas Salobres y de Mar". ÓSMOSIS INVERSA". Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 2000.

Bibliografía Complementaria

- Aurelio Hernández, A.: \Depuración y desinfección de aguas residuales\", 2001.
- Ibrahim Perera, J.C.: "Desalación de Aguas", Colegio de Ingenieros, Canales y Puertos, Madrid, 1999.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación 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.

En virtud del Reglamento actual, la evaluación de la asignatura es preferentemente continua y consiste en las siguientes actividades, cuya ponderación en la calificación final se indica también a continuación:

1. Realización de problemas numéricos y cuestiones: A lo largo del curso se plantearán 5 cuestiones teórico-prácticas relacionadas con los contenidos de cada tema, distribuidas en las semanas 3,5,7, 9, 10 y 12. Se evaluará el trabajo personal realizado por el alumno y cada actividad ponderará un 4% (20% de la calificación global de la asignatura).
2. Prueba intermedia a fin de evaluar el dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia en la semana 7, que ponderará un 30% en la calificación final.
3. Examen final de convocatoria (50% de la calificación global de la asignatura).

La evaluación continua se mantiene en la segunda convocatoria de la asignatura.

Para superar la evaluación continua el alumnado deberá asistir al 70 % de las clases y realizar al menos el 80% de las actividades-tareas propuestas. Además deberá tenerse en cuenta que:

- a) Para aprobar la asignatura debe alcanzarse una puntuación promedio de 4 en los apartados, 1 y 2.
- b) El alumnado deberá obtener al menos una calificación de 5 sobre 10 en el apartado 3 para poder sumar la puntuación de los apartados 1 y 2.

Alternativamente, el alumnado podrá evaluarse de forma no continua mediante una prueba final, en las fechas establecidas en el calendario académico. Esta evaluación consistirá en un examen teórico-práctico sobre los contenidos de la asignatura y su calificación final será la correspondiente a dicho examen.

En cualquiera de los casos, la no asistencia a la prueba final supondrá la calificación de "No presentado".

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[TI4], [CG12], [CG1]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura	30,00 %
Pruebas de desarrollo	[TI4], [CA3], [CA1], [CG12], [CG8], [CG1]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura	50,00 %
Trabajos y proyectos	[TI4], [CA3], [CA1], [CG12], [CG8], [CG1]	Elaboración y entrega-defensa de tareas, actividades/tabajos propuestos	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumno, para superar esta asignatura, deberá ser capaz de saber interpretar y aplicar las tecnologías de:

- * Potabilización de aguas superficiales y subterráneas
- * Desalinización de aguas salobres y de mar
- * Depuración y regeneración de aguas residuales

Conocer la metodología de gestión y uso de las aguas regeneradas así como, la de los lodos generados en los procesos de depuración y regeneración.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura constará de 2 horas de clases presenciales de aula a la semana (teóricas y prácticas), los lunes de 15:00 a 17:00 h.

La distribución de las actividades por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Bloque I. Tema 1	Clase Magistral	2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Bloque I. Tema 1	Resolución de ejercicios y problemas	2.00	2.50	4.50
Semana 3:	Bloque I. Tema 2	Clase magistral Actividad-tarea del Tema 1	2.00	2.00	4.00
Semana 4:	Bloque I. Tema 2	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas	2.00	2.50	4.50
Semana 5:	Bloque I. Tema 3	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas.Tutorías Actividad-tarea del Tema 2	2.00	2.00	4.00
Semana 6:	Bloque I. Tema 3	Resolución de ejercicios y problemas	2.00	2.50	4.50
Semana 7:	Bloque II. Tema 4	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas Actividad-tarea del Tema 3	2.00	3.00	5.00
Semana 8:	Bloque II. Tema 4	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas	2.00	3.00	5.00
Semana 9:	Bloque II. Tema 5	Clase magistral Actividad-tarea del Tema 4	2.00	3.00	5.00
Semana 10:	Bloque II. Tema 5	Clase magistral; resolución de ejercicios y problemas	2.00	3.00	5.00
Semana 11:	Bloque II. Tema 5	Resolución de ejercicios y problemas.	1.50	3.00	4.50

Semana 12:	Bloque II. Tema 6	Clase magistral. Actividad-tarea del Tema 5	1.50	3.00	4.50
Semana 13:	Bloque II. Temas 6 y 7	Clase magistral. Actividad-tarea del Tema 6	1.50	2.00	3.50
Semana 14:	Bloque II. Tema 7	Tutorías Actividad-tarea del Tema 7	2.50	3.00	5.50
Semana 15:	Evaluación	Evaluación, y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	3.00	8.50	11.50
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			30.00	45.00	75.00