



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

TRATAMIENTOS DE AGUA

Denominación en Inglés:

WATER TREATMENTS

Código:

606210302

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

45

105

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	1.86	0	0	0

Departamentos:

ING. QUIM., Q. FISICA Y C. MATERIALES

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA QUIMICA

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Maria Trinidad Garcia Dominguez	mtrinidad.garcia@diq.uhu.es	
Javier Mauricio Loaiza Rodriguez	javiermauricio.loiza@diq.uhu.es	959 217 698

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

María Trinidad García Domínguez

Edif. ETSI

Despacho PB.40

Tel: 959 21 7611

Javier Mauricio Loaiza Rodríguez

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Proporcionar al alumno los fundamentos básicos para abordar la problemática de la contaminación de aguas, su evaluación y el sistema de tratamiento más adecuado para potabilizar o depurar los distintos tipos de aguas urbanas e industriales en condiciones óptimas, económicas y respetuosas con el Medio Ambiente.

En ellos se pretende: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar los distintos sistemas de tratamiento de aguas

1.2 Breve descripción (en Inglés):

To provide the student with the basic knowledge to face the problem of water pollution, its evaluation and the most appropriate treatment system to make the different types of urban and industrial water drinkable or purified in optimal, economic and environmentally friendly conditions.

The objectives are: to know, understand, apply, analyse, synthesise and evaluate the different water treatment systems.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

ENCUADRE EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura de "Tratamiento de Agua" se encuadra en la MATERIA de Optativas Específicas, dentro del MÓDULO de Optativas, del GRADO en Ingeniería Química Industrial. Se imparte en el Primer cuatrimestre del 4º curso de la titulación. Esta asignatura complementa a la ASIGNATURA de Tratamientos de Residuos Industriales del 2º cuatrimestre del 3º curso, de la MATERIA de Tecnología Específica Complementaria, dentro del MÓDULO Obligatorio Complementario, del GRADO en Ingeniería Química Industrial.

En general, esta asignatura proporciona al alumno los únicos conocimientos que va a recibir para aprender las diferentes técnicas de tratamiento de la contaminación de aguas (ya sean de origen urbano o industrial). Estos conceptos son fundamentales para su formación académica básica, que le permitirán la mejor comprensión y asimilación de conceptos en otras áreas afines como es la del Medio Ambiente. Es por tanto una materia COMPLEMENTARIA del resto de la materias que se imparten en la titulación, pero fundamental y de gran importancia porque abarca conocimientos que un ingeniero químico industrial debe conocer antes de incorporarse al mundo laboral. Actualmente, se tiende al denominado "Vertido cero" en cualquier proceso químico que se lleve a cabo.

2.2 Recomendaciones

NI requisito ni recomendación.

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

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

-

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

G03: Capacidad de organización y planificación.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G07: Capacidad de análisis y síntesis.

G14: Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G16: Sensibilidad por temas medioambientales.

G20: Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

G02: Capacidad para tomar decisiones

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT6: Promover, respetar y velar por los derechos humanos, la igualdad sin discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión u otra circunstancia personal o social, los valores democráticos, la igualdad social y el sostenimiento medioambiental.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa

- Sesiones de resolución de problemas

- Actividades Académicamente Dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación....

- Trabajo individual/autónomo del estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos
- Planteamiento, realización tutorización y presentación de trabajos
- Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

6. Temario Desarrollado

Bloque I: Introducción al tratamiento de aguas y legislación.

Tema 1. Legislación

Tema 2. Criterios de elección entre aguas de diferentes orígenes e impurezas que se encuentran en las aguas.

Bloque II: Tratamiento de aguas destinada al consumo humano (Tema 3).

Tema 3. Tratamiento del agua destinada al consumo humano.

3.1. Tratamientos efectuados en la toma de agua.

3.2. Almacenamiento de agua bruta.

3.3. Tratamiento en planta de las aguas de consumo.

3.4. Tratamientos específicos de eliminación y corrección de aguas naturales.

3.5. Estaciones de tratamiento.

Bloque III: Tratamiento de aguas para usos industriales (Tema 4).

Tema 4. Tratamiento de aguas para usos industriales

4.1. Tratamiento de aguas para bebidas gaseosas

4.2. Tratamiento de las aguas de calderas

4.3. Tratamiento de las aguas de circuitos de refrigeración

Bloque IV: Depuración de aguas residuales (Tema 5)

Tema 5. Depuración de aguas residuales

5.1. Procesos industriales

5.2. Procesos no convencionales

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

1. Reutilización de aguas residuales: Criterios para la evaluación sanitaria de proyectos de reutilización directa de Aguas Residuales Urbanas Depuradas. Castillo Martín, A. (1994).
2. Depuración y desinfección de aguas residuales. Aurelio Hernández Muñoz. (2001). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Seinor.
3. Saneamiento y alcantarillado. Vertidos industriales. Aurelio Hernández Muñoz. (2001). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
4. Manual de diseño de depuradoras de aguas residuales. Aurelio Hernández Lehmann. (1997). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
5. Ingeniería de aguas residuales: redes de alcantarillado y bombeo. Metcalf & Eddy (1995). McGraw Hill.
6. Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. Metcalf & Eddy (1995) McGraw Hill.
7. Teoría y práctica de la Purificación del Agua. Arboleda (2000) Mc Graw Hill

7.2 Bibliografía complementaria:

Bioprocess Engineering Principles. Doran, Pauline M. (2024). Academic Press

Manual de diseño de estaciones depuradoras de aguas residuales. Aurelio Henández Lhemann (2024). Ibergarceta Publicaciones S.L.

Depuración y regeneración de aguas residuales urbanas. Arturo Trapote. (2021) Unniversitat D´Alacant

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Examen de teoría/problemas 60 %

Defensa de Trabajos e Informes Escritos 30 %

8.2.2 Convocatoria II:

Examen de teoría/problemas 100 %

8.2.3 Convocatoria III:

Examen de teoría/problemas 100 %

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Examen de teoría/problemas 100 %

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Examen de teoría/problemas 100 %

8.3.2 Convocatoria II:

Examen de teoría/problemas 100 %

8.3.3 Convocatoria III:

Examen de teoría/problemas 100 %

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Examen de teoría/problemas 100 %

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2024	3	0	0	0	0		Tema 1
16-09-2024	3	0	0	0	0		Tema 1
23-09-2024	1	2	0	0	0		Tema 1
30-09-2024	3	0	0	0	0		Tema 2
07-10-2024	1	2	0	0	0		Tema 2
14-10-2024	2	0	0	0	0		Tema 3
21-10-2024	1	3	0	0	0		Tema 3
28-10-2024	3	0	0	0	0		Tema 3
04-11-2024	0	3	0	0	0		Tema 4
11-11-2024	2	0	0	0	0		Tema 4
18-11-2024	0	3	0	0	0		Tema 5
25-11-2024	3	0	0	0	0		Tema 5
02-12-2024	0	3	0	0	0		Tema 5
09-12-2024	4	0	0	0	0	Defensa Pública de Trabajos	
16-12-2024	3	0	0	0	0	Examen final	
TOTAL	29	16	0	0	0		