



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 33116

Nombre: Tratamiento de Emisiones y Residuos

Ciclo: Grado

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1104 - Grado en Ciencias Ambientales	Facultat de Ciències Biològiques	4	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1104 - Grado en Ciencias Ambientales	Tratamiento de emisiones y residuos	OPTATIVA

COORDINACIÓN

GIMENEZ GARCIA JUAN BAUTISTA

RESUMEN

La asignatura Tratamiento de Emisiones y Residuos es una asignatura de carácter optativo que se imparte en el primer cuatrimestre del cuarto curso del Grado en Ciencias Ambientales por la Universitat de València. Esta asignatura consta de 6 créditos ECTS y está integrada en el módulo de Materias Optativas dentro del bloque temático "Gestión y Tecnología Ambiental". La asignatura se plantea como complemento avanzado de la asignatura Tecnologías para el control de la contaminación y pretende profundizar en los conocimientos para el prediseño y operación de las principales tecnologías destinadas a dar solución a los problemas medioambientales. La asignatura aborda de forma global e integrada los distintos sistemas de control relacionados con tratamiento de aguas residuales, gestión y tratamiento de residuos, tratamiento de suelos contaminados y depuración de emisiones atmosféricas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS



Haber cursado la materia Tecnologías para el control de la contaminación.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Capacidad de aplicar los procedimientos de análisis y diagnóstico medioambiental en los procesos de producción y evaluar las estrategias de minimización y producción limpia.

Capacidad de utilizar instrumentos de prevención y control contaminación: autorización ambiental integrada y comercio de derechos de emisión.

Conocer y saber aplicar los criterios de diseño y operación de los diferentes tratamientos aplicables a emisiones al aire, vertidos y residuos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Tratamiento de aguas residuales

Tema 1. Caracterización de aguas residuales: Caudal, composición y fraccionamiento de los contaminantes de interés para el diseño de la EDAR.

Tema 2. Pretratamiento y tratamiento primario: Diseño y operación de los tratamientos de desbaste, desarenado-desengrasado, homogeneización, físico-químico y decantación primaria.

Tema 3. Tratamiento secundario: Diseño y operación de sistemas de fangos activados.

Tema 4. Tratamiento terciario: Diseño y operación de los tratamientos de precipitación/físico-químico, filtración y desinfección por radiación UV.

Tema 5. Tratamiento de fangos: Diseño y operación de los tratamientos de espesado de fangos, digestión aerobia y anaerobia y deshidratación de fangos.

Tema 6. Gestión sostenible de estaciones depuradoras de aguas residuales: Minimización del consumo energético y de la producción de fangos.

2. Gestión y tratamiento de residuos sólidos urbanos

Tema 7. Recogida, transferencia y transporte de residuos sólidos urbanos.

Tema 8. Valorización de la fracción orgánica de los residuos: Compostaje. Criterios de diseño y operación.

Tema 9. Valorización de la fracción combustible de los residuos: Incineración. Criterios de diseño y operación.

Tema 10. Vertederos: Métodos y criterios de explotación. Recuperación y utilización posterior de vertederos.

Tema 11. Control de partículas: Criterios de diseño y operación de ciclones, filtros manga y precipitadores electrostáticos.



3. Tratamiento de emisiones atmosféricas

Tema 11. Control de partículas: Criterios de diseño y operación de ciclones, filtros manga y precipitadores electrostáticos. Tema 12. Control de gases ácidos: Criterios de diseño y operación para la minimización y tratamiento de emisiones de óxidos de azufre y nitrógeno.

Tema 13. Control de otros gases contaminantes: Criterios de diseño y operación para la minimización y tratamiento de emisiones de monóxido de carbono, hidrocarburos, dioxinas y furanos y COV.

4. Gestión y tratamiento de suelos contaminados

Tema 14. Exploración de suelos potencialmente contaminados: Muestreo y caracterización del emplazamiento. Intervención, control y seguimiento.

Tema 15. Sistemas de tratamiento y recuperación de suelos contaminados: Clasificación. Principios de operación.

Tema 16. Evaluación y selección de alternativas de tratamiento: Consideraciones técnicas y económicas.

5. Laboratorio de tratamiento de emisiones y residuos

Práctica 1. Determinación de los parámetros cinéticos y estequiométricos de un proceso biológico de depuración de aguas residuales. Calibración off-line mediante técnicas respirométricas, determinación de la cinética del proceso.

Práctica 2. Estudio del proceso de contaminación/descontaminación de un suelo.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	3,00
Teoría	36,00
Prácticas en aula	10,00
Laboratorio	7,00
Aula informática	4,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	15,00
Estudio y trabajo autónomo	30,00
Preparación de clases	25,00
Preparación de actividades de evaluación	20,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

**METODOLOGÍA DOCENTE**

La metodología a utilizar en la asignatura considerará los siguientes aspectos:

Sesiones de teoría: Se ofrecerá a los estudiantes una visión global del tema a tratar y se incidirá en los conceptos clave que deberán desarrollar, así como los recursos a utilizar para la preparación posterior del tema con profundidad. Tratándose de una asignatura eminentemente aplicada, en estas sesiones se plantearán aplicaciones prácticas con el fin de potenciar la asimilación de los conceptos introducidos.

Sesiones de clases prácticas: En estas sesiones, por una parte el profesor realizará una serie de problemas-tipo de cada uno de los contenidos que se desarrollen. Por otra parte, los estudiantes trabajarán problemas análogos supervisados por el profesor. Asimismo, se propondrán aplicaciones prácticas para el trabajo autónomo de los alumnos.

Sesiones de prácticas de laboratorio y de aula informática: El estudiante realizará dos sesiones prácticas de laboratorio de 3,5 horas de duración. Las prácticas de laboratorio se plantean a escala de unidades piloto. Los estudiantes realizarán las prácticas por parejas, integrados en equipos de 4-8 estudiantes dependiendo de la práctica a realizar. Cada pareja dentro de uno de los equipos se encargará de un aspecto concreto relacionado con la operación del proceso.

Tras completar la parte experimental, se planificarán dos sesiones de 2 horas de duración en aula informática a fin de elaborar los cálculos asociadas a los resultados obtenidos en el laboratorio. En cada sesión se realizará un cuestionario individual sobre cada una de las prácticas realizadas. Finalmente, cada equipo deberá presentar una memoria que integre y englobe todos los aspectos cubiertos en cada una de las sesiones.

La asistencia a las sesiones de laboratorio y de aula informática es una actividad no recuperable y obligatoria para superar la asignatura.

Tutorías: Los estudiantes se dividirán en grupos reducidos y participarán de forma obligatoria en 3 sesiones de 60 minutos de duración distribuidas a lo largo del cuatrimestre. En ellas, el profesor tratará de



aclarar conceptos y resolver las dudas que se puedan haber planteado durante la realización de los problemas propuestos o trabajos a evaluar.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se fundamenta en los siguientes aspectos:

1. Evaluación continua. Se basará en:

- La participación del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la resolución de cuestiones propuestas en clase, de forma individual y/o en pequeños grupos. Se valorará con un 10% sobre la nota final.
- La resolución de una serie de problemas o actividades que los estudiantes deberán resolver, individualmente o en grupos pequeños, y entregar en la fecha indicada. Los ejercicios o actividades entregadas por los estudiantes se valorarán con un 10% sobre la nota final.
- Las actividades no presentadas en la fecha prevista no podrán presentarse posteriormente.

2. Prácticas de laboratorio (15% de la nota). Se evaluará a partir de la memoria de prácticas de laboratorio (10%) y de los cuestionarios individuales (5%).

3. Prueba objetiva: El estudiante deberá realizar al concluir el cuatrimestre una prueba objetiva individual, consistente en un examen que se valorará con un 65% de la nota final. Este examen constará de cuestiones teórico-prácticas y tendrá como finalidad comprobar que se han asimilado los conceptos básicos de la asignatura.

La asignatura se considerará superada cuando la nota media ponderada sea igual o superior a 5 (sobre 10), siempre y cuando en la prueba objetiva se obtenga una nota igual o superior a 4 (sobre 10).

Para solicitar el adelanto de convocatoria de esta asignatura el alumno debe tener en cuenta que deberá haber realizado las actividades obligatorias que se indican en la guía docente de la asignatura.

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFÍA



- Mackenzie, L.D. (2010) Water and Wastewater Engineering. McGraw-Hill, New York.
- Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering. Treatment and Reuse, 4ª Ed., McGraw-Hill, New York.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, S.A. (1996) Gestión Integral de Residuos Sólidos. McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid.
- Castells, X.E. (2005) Tratamiento y valorización energética de residuos. Díaz de Santos, Madrid.
- Mirsal, I.A. (2008) Soil Pollution. Origin, Monitoring & Remediation. 2ª ed., Springer-Verlag Berlin, Heidelberg.
- de Nevers, N. (1998) Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire. McGraw-Hill Interamericana, México.
- Kiely, G. (1999) Ingeniería Ambiental, Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid.
- Process Science and Engineering for Water and Wastewater Treatment (2002) IWA (IWA Publishing), London
- Leslie Grady Jr. C.P., Daigger G.T., Lim, H.C.. (1999) Biological Wastewater Treatment. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Crittenden, J.C. (2005) Water treatment: Principles and design. Wiley, New Jersey.
- Castells, X. E. (2009) Reciclaje de residuos industriales: residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. Díaz de Santos, Madrid
- Lagrega, M.D., Buckingham, P.L. y Evans, J.C. Gestión de Residuos Tóxicos. (1996) Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. (McGraw-Hill)
- Wang, L.K., Pereira, N.C., Hung, Y. (2004) Air pollution control engineering. Humana Press, Totowa
- Bouzas, A., Peña-roja, J.M., Seco, A. Depuración de Aguas. Servei de Publicacions de la Universitat de València, Valencia, 2009.

