

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 33196**Nombre:** Ingeniería de los Procesos en Biotecnología Ambiental**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 4,5**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1111 - Grado en Biotecnología	Facultat de Ciències Biològiques	4	Primer cuatrimestre

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
1111 - Grado en Biotecnología	Optatividad	OPTATIVA

**COORDINACIÓN**

GIMENEZ GARCIA JUAN BAUTISTA

SAN VALERO TORNERO PAU

**RESUMEN**

La asignatura Ingeniería de los procesos en biotecnología ambiental es una asignatura de carácter optativo que se imparte en el primer cuatrimestre del cuarto curso del Grado en Biotecnología por la Universitat de València. Esta asignatura consta de 4.5 créditos ECTS.

La asignatura tiene como objetivo principal ofrecer a los estudiantes conocimientos sobre la aplicación de la biotecnología en el ámbito de la ingeniería ambiental. Con esta asignatura se pretende que los estudiantes conozcan los fundamentos empleados en el diseño y la operación de los principales procesos biológicos disponibles para el tratamiento de aguas de residuales, de residuos sólidos y de emisiones a la atmósfera.

oacute;sfera.

**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

Para abordar con éxito la asignatura es necesario que el estudiante haya adquirido las competencias de las asignaturas Introducción a la Ingeniería Bioquímica, Biorreactores y Operaciones Básicas de los Procesos Biotecnológicos.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones

Aplicar soluciones biotecnológicas a problemas medioambientales.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo

Conocer los diferentes tipos de procesos biotecnológicos asociados a la producción industrial.

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Diseñar procesos de manipulación y obtención de productos biotecnológicos.

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Los procesos biotecnológicos en el campo de la ingeniería ambiental

Introducción

Introducción a la problemática de las aguas residuales. Parámetros básicos de caracterización.



## 2. Tratamientos biológicos de aguas residuales

Introducción a la problemática de las aguas residuales. Parámetros básicos de caracterización. Esquemas de tratamiento: flujo de materiales en plantas de depuración.

Cultivo en suspensión. Criterios de diseño y parámetros de operación. Descripción de equipos, instrumentación y control.

Cultivo fijo. Criterios de diseño y parámetros de operación. Descripción de equipos, instrumentación y control.

Digestión de fangos. Criterios de diseño y parámetros de operación. Descripción de equipos, instrumentación y control.

## 3. Tratamientos biológicos de residuos

Introducción a la problemática de los residuos. Parámetros típicos de caracterización.

Instalaciones para el procesado de residuos mediante compostaje. Flujo de materiales. Equipos de mezcla y aireación.

Instalaciones para el procesado de residuos mediante digestión anaerobia. Flujo de materiales y aprovechamiento energético del biogás.

Tecnologías para la producción de energía a partir de residuos.

## 4. Biotratamiento de aire contaminado

Introducción a la problemática de olores y compuestos orgánicos volátiles

Configuraciones de reacción. Descripción de equipos, instrumentación y control.

Criterios de diseño y parámetros de operación.

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	2,00
Teoría	28,00
Laboratorio	15,00
<b>Total horas</b>	<b>45,00</b>

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	12,50
Estudio y trabajo autónomo	17,00
Preparación de clases	15,00
Preparación de actividades de evaluación	13,00
Resolución de casos prácticos	10,00
<b>Total horas</b>	<b>67,50</b>



## 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. Las clases de teoría se impartirán en un grupo único.

**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:** Los estudiantes realizarán una sesión práctica de laboratorio de 2,5 horas de duración. Las prácticas de laboratorio se plantean a escala de unidades piloto.

Finalmente, cada equipo deberá presentar una memoria sobre el trabajo realizado en el laboratorio.

La asistencia a las sesiones de laboratorio será obligatoria.

**Seminario multidisciplinar y multilingüe:** Los estudiantes realizarán un seminario de 2.5h de duración en el cual analizarán y presentarán en público trabajos científicos actuales. La asistencia al seminario será obligatoria.

**Tutorías:** Se realizarán dos sesiones de tutorías. 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 del aprendizaje de los estudiantes se llevará a cabo mediante dos métodos:

**Método A:** Se realizará mediante la valoración de las actividades prácticas realizadas por los estudiantes a lo largo del cuatrimestre y de la nota de la prueba objetiva a realizar en la fecha oficial. La evaluación global de la asignatura se cuantificará mediante una media ponderada de las dos partes, con un peso relativo del 40% en las actividades prácticas y del 60% de la prueba objetiva.

**1. Actividades prácticas (40% de la nota final).** La evaluación de las actividades prácticas se basa en los



siguientes aspectos:

**Cuestionarios on-line (10% de la nota final):** Los estudiantes realizarán una serie de cuestionarios on-line a través de la plataforma aula virtual a lo largo del cuatrimestre.

**Resolución de problemas de diseño (15% de la nota final):** Los estudiantes deberán resolver individualmente una serie de problemas de diseño tipo, y entregar en la fecha indicada.

**Seminario interdisciplinar y multilingüe (7.5% de la nota final):** Los estudiantes, en grupos reducidos, realizarán una corta presentación sobre un trabajo científico actual en el campo de los biotratamientos de aire contaminado. La presentación podrá ser realizada en castellano, valenciano o inglés. Se evaluará la labor de preparación del mismo, la capacidad para exponerlo en público y debatirlo con los profesores y compañeros. La asistencia al seminario es obligatoria y necesaria para la superación de la asignatura. Los estudiantes que hayan suspendido el seminario en la primera convocatoria por no haber asistido no dispondrán de otra oportunidad para poder realizarlo.

**Prácticas de laboratorio (7.5% de la nota final):** Se evaluarán a partir de la entrega de la memoria de la práctica de laboratorio realizada. La asistencia a las sesiones de prácticas en el laboratorio es obligatoria y necesaria para la superación de la asignatura. Los estudiantes que hayan suspendido la parte de prácticas de laboratorio de la asignatura en la primera convocatoria por no haber asistido a las sesiones en el laboratorio no dispondrán de otra oportunidad para poder realizar las prácticas.

**2. Prueba objetiva (60% de la nota final, nota mínima de 4).** El estudiante deberá realizar al concluir el cuatrimestre una prueba objetiva individual, consistente en un examen que constará de cuestiones teórico-prácticas.

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) y se haya asistido a las sesiones de prácticas de laboratorio y al seminario interdisciplinar. Si la nota de la prueba objetiva es inferior a 4 (sobre 10), la calificación de la asignatura será la nota obtenida en la prueba objetiva.

**Método B:** Excepcionalmente, para aquellos estudiantes que no puedan acogerse al método anterior (por razones justificadas: trabajo, Erasmus y similares) la evaluación se realizará mediante la nota de la prueba objetiva a realizar en la fecha oficial.

La asignatura se considerará superada cuando la nota de la prueba objetiva sea igual o superior a 5 (sobre 10)

## BIBLIOGRAFÍA

- Leslie Grady Jr. C.P., Daigger G.T., Lim, H.C. (1999) Biological Wastewater Treatment. Marcel Dekker, Inc. New York.



- Ferrer, J., Seco, A. (2007) Tratamientos Biológicos de de Aguas Residuales. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- 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.
- Z. Shareefdeen, A.S. Biotechnology for odor and air pollution control (2005) Springer, Berlin
- Castells, X.E. (2005) Tratamiento y valorización energética de residuos. Díaz de Santos, Madrid
- de Nevers, N. (1998) Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire. McGraw-Hill Interamericana, México.