

Ingeniería de Bioprocessos

Código: 43322

Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
4314579 Ingeniería Biológica y Ambiental	OB	1

Contacto

Nombre: David Gabriel Buguña

Correo electrónico: david.gabriel@uab.cat

Equipo docente

Maria Eugenia Suarez Ojeda

Maria Teresa Gea Leiva

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay prerequisitos para esta asignatura

Objetivos y contextualización

El objetivo principal del módulo es que el alumno asimile la importancia de los procesos biotecnológicos en la situación actual y su potencialidad en el futuro de nuestra sociedad. El alumno deberá comprender las ventajas, inconvenientes, debilidades y oportunidades que supone la alternativa biológica tanto en procesos industriales de bioproductos o biorefinerías como en los procesos de tratamiento de efluentes y residuos contaminados

Resultados de aprendizaje

1. CA01 (Competencia) Plantear y calcular los balances de materia pertinentes según la configuración del bioprocreso.
2. CA02 (Competencia) Diseñar biofiltros para el tratamiento de gases contaminados.
3. CA03 (Competencia) Proponer estrategias de valorización energética y/o material de residuos sólidos.
4. CA03 (Competencia) Proponer estrategias de valorización energética y/o material de residuos sólidos.
5. KA01 (Conocimiento) Identificar la importancia de los procesos biotecnológicos en la situación actual y su potencialidad en el futuro de nuestra sociedad.

6. KA02 (Conocimiento) Reunir la información pertinente para determinar la configuración de operación más adecuada para un proceso biotecnológico.
7. SA01 (Habilidad) Buscar, comparar, analizar críticamente y sintetizar la información obtenida de bases de datos y otras fuentes para resolver problemas complejos de su especialidad.
8. SA02 (Habilidad) Elaborar informes técnicos en el ámbito de la ingeniería ambiental y/o la ingeniería biológica y comunicar oralmente los resultados de una manera clara, concisa y sin ambigüedades.
9. SA03 (Habilidad) Planificar las diferentes actividades relacionadas con la resolución de una tarea encomendada en el seno de un grupo de trabajo, haciendo una gestión adecuada del tiempo y los recursos.
10. SA03 (Habilidad) Planificar las diferentes actividades relacionadas con la resolución de una tarea encomendada en el seno de un grupo de trabajo, haciendo una gestión adecuada del tiempo y los recursos.

Contenido

- Estado del arte de los procesos biotecnológicos en la sociedad actual. Conceptos de biotecnología industrial, bioeconomía y biorefinería. Fases de la sustitución de un proceso químico por un biológico.
- Microbiología aplicada: Taxonomía. Diversidad microbiana. Ingeniería de microorganismos.
- Crecimiento, biocatálisis y cinética microbiana.
- Balances de materia y energía en un proceso biológico.
- Operación de un proceso biotecnológico. Configuraciones.
- Alternativas biológicas en el tratamiento de efluentes líquidos urbanos e industriales. Comparación de los procesos físico-químicos y biológicos.
- Valorización material y energética de residuos sólidos.
- Oportunidades de reaprovechamiento de los residuos actual.
- Biofiltración; Biorreactores para el tratamiento de corrientes gaseosas.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas y estudio de casos (Seminarios). Preparación y debate de casos	12	0,48	CA01, CA02, KA02, SA01, CA01
Clases magistrales	24	0,96	CA01, CA02, CA03, KA01, CA01
Tutorías	2	0,08	CA01, CA02, CA03, KA01, KA02, CA01
Tipo: Supervisadas			
Realización de trabajos teóricos, casos, problemas en grupo.	3	0,12	KA02, SA01, SA02, SA03, KA02
Tipo: Autónomas			
Estudio personal, Lectura de libros, artículos y casos de estudio	49	1,96	CA01, CA02, CA03, KA01, KA02, SA01, SA02, SA03, CA01
Resolución de problemas, casos de estudio y elaboración de trabajos en grupo	49	1,96	CA01, CA02, CA03, KA02, SA01, SA02, SA03, CA01

1) Clases teóricas. El alumno adquiere los conocimientos científicos propios de la asignatura asistiendo a las clases magistrales y complementándolas con el estudio personal. Además, se aplicará el método de aprendizaje basado en problemas para reforzar los conocimientos dentro de las clases de teoría con casos de estudio específicos.

2) Talleres de problemas y casos de estudio. En estas sesiones se aplicará la resolución de problemas y/o casos prácticos. Asimismo, a través de actividades en grupo se trabajará la capacidad de análisis y síntesis y el razonamiento crítico del alumno.

3) Tutorías: Encuentros de grupos reducidos de alumnos con el profesor para aclarar dudas, a convenir sólo por correo-e institucional. Remarcarse que no se responderán consultas por correo electrónico ni mensajes enviados usando la mensajería del Moodle.

4) Estudio autónomo y en grupo: Son actividades autónomas que servirán al estudiante para consolidar los conocimientos adquiridos en las actividades presenciales y desarrollar las competencias correspondientes

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen problemas (individual)	20%	2	0,08	CA01, CA03
Examen teórico (individual)	30%	1	0,04	CA03, KA01
Presentación oral de los casos prácticos (en grupo)	25%	1	0,04	CA02, SA01, SA02, SA03
Redacción de informes de casos (en grupo)	25%	7	0,28	KA02, SA01, SA02, SA03

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS:

- Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación final igual o superior a 5 como promedio de las diferentes notas de evaluación. Para poder promediar todas las evaluaciones la nota mínima del examen deberá ser de 4 en la parte de teoría y 3 en la parte de problemas. De no obtener esta calificación mínima, el alumno deberá realizar la prueba de recuperación para superar la asignatura

- Se considerará que un alumno obtendrá la calificación de "No presentado" si se da el siguiente supuesto: "la valoración de todas las actividades de evaluación realizadas no permite alcanzar la calificación global de 5 en el supuesto de quehubiera obtenido la máxima nota en todas ellas "

- Los alumnos que no puedan asistir a una prueba de evaluación individual por causa justificada y aporten la documentación oficial correspondiente a la coordinación del Máster, tendrán derecho a realizar la prueba en cuestión en otra fecha. La coordinación del máster velará por la concreción de esta con el profesor de la asignatura.

-Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesorado. En este contexto, se podrán hacer reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta en esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad."

- Matrículas de honor (MH). Otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo se podrán conceder a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Se puede otorgar hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados.

- Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación implicará suspenderla con un cero.

RECUPERACIÓN:

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo al calendario establecido para los estudiantes que no hayan superado la asignatura. La prueba de recuperación será escrita e incluirá un bloque teórico y un práctico. Esta recuperación permitirá recuperar sólo la prueba de teoría y problemas, el resultado será promediado posteriormente con las notas de evaluación del caso práctico. Para poder promediar todas las evaluaciones, la nota mínima del examen deberá ser de 4 en la parte de teoría y 3 en la parte de problemas. De acuerdo a la normativa actual y al porcentaje de la presentación y defensa oral del caso práctico, estos no podrán ser recuperados.

EVALUACIÓN ÚNICA

Esta asignatura no ofrece evaluación única

Bibliografía

Doran, Pauline M.- Bioprocess engineering principles. Amsterdam: Elsevier, cop. 2013 2nd ed. Accés per usuaris UAB: https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcib/alma991002840049706709

Liu, Shijie. Bioprocess engineering: kinetics, biosystems, sustainability, and reactor design. Boston: Elsevier, cop. 2020 Bioprocess Engineering |

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_askewsholts_vlebooks_9780444637932

Shigeo Katoh et al. "Biochemical Engineering: A Textbook for Engineers, Chemists and Biologists" 2015 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co : Biochemical Engineering | Wiley Online Books (uab.cat)
https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010703614006709

Shuler, Michael L. Bioprocess engineering: Basic concepts. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, cop. 2002 2nd ed.

Glick BR et al. "Molecular biotechnology : principles and applications of recombinant DNA" 4th Ed. 2010. ASM Press

Lema JM, Suarez S. "Innovative Wastewater Treatment & Resource Recovery Technologies: Impacts on Energy, Economy and Environment". 2018. IWA Publishing.

Kennes C, Veiga MC. "Bioreactors for waste gas treatment". 2001. Kluwer Academic Publishers.

Materials diversos y artículos científicos disponibles a Moodle.

Software

El software utilizado será:

- MS Excel: para la utilización de hojas de cálculo de diseño de sistemas.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEM) Teoría (máster)	1	Español	primer cuatrimestre	tarde