

Análisis y Síntesis de Bioprocessos

Código: 100962

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Biotecnología	OB	3

Contacto

Nombre: Pau Ferrer Alegre

Correo electrónico: pau.ferrer@uab.cat

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

El plan de estudios no determina ningún prerequisito específico para esta asignatura. Sin embargo, debido a su carácter integrador de los diferentes conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos anteriores, la recomendación es haber superado el máximo número posible de asignaturas antes de cursarla. En todo caso son imprescindibles para poder hacer un seguimiento adecuado las asignaturas de fundamentos de ingeniería de procesos, biorreactores y procesos de separación y purificación.

Objetivos y contextualización

Introducir al estudiante los conceptos y práctica de la síntesis integrada de bioprocessos, es decir, en la selección y encaje de un conjunto de operaciones unitarias (etapas del proceso) para la producción de un producto, servicio o bien deseado a un coste y calidad aceptables.

Adquirir comprensión y práctica en el análisis de procesos biotecnológicos en términos ingenieriles, económicos, cumplimiento de regulaciones, calidad, propiedad intelectual, etc.

Introducir al estudiante las herramientas más importantes utilizadas en el análisis y ser capaces de utilizar estas herramientas en la evaluación y comparación de diferentes soluciones (propuestas) dediseño de un proceso determinado.

Globalmente, es una asignatura donde se pretende integrar / sintetizar conocimientos de las diferentes disciplinas científicas y ingenieriles adquiridos en otras asignaturas de la titulación para el diseño (síntesis y análisis) de bioprocessos.

Resultados de aprendizaje

1. CM20 (Competencia) Proponer el diseño adecuado de un biorreactor según su aplicación.
2. CM21 (Competencia) Diseñar un proceso industrial teniendo en cuenta los aspectos éticos y de desarrollo sostenible.
3. KM21 (Conocimiento) Ilustrar un proceso industrial de obtención de productos por medios biotecnológicos desde el descubrimiento básico hasta su introducción en el mercado.

4. SM18 (Habilidad) Aplicar los métodos cinéticos y enzimáticos necesarios para el funcionamiento de un biorreactor.
5. SM19 (Habilidad) Usar adecuadamente un biorreactor.

Contenido

1. Análisis de bioprocessos

- 1.1. Características de las industrias biotecnológicas.
- 1.2. Estructura de los bioprocessos. Las etapas del desarrollo y diseño de un proceso.
- 1.3. Análisis de bioprocessos: Sostenibilidad económica, ambiental y social.

2. Síntesis de bioprocessos. Selección, secuencia e integración de etapas de los bioprocessos

- 2.1. Síntesis del biocatalizador.
- 2.2. Síntesis de las etapas de upstream y del sistema y estrategia de cultivo.
- 2.3. Síntesis de las etapas de recuperación del producto.
- 2.4. Integración e intensificación de bioprocessos. Biorefinerías
- 2.5. La calidad del proceso y producto.

3. Diseño de Bioprocetros

- 3.1. Biotecnología aplicada a salud humana y animal.
- 3.2. Biotecnología industrial y agroalimentación.
- 3.3. Biotecnología ambiental.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	30	1,2	CM20, CM21, KM21, SM18, SM19, CM20
seminarios	15	0,6	CM21, KM21, CM21
Tipo: Supervisadas			
Trabajo en grupo	50	2	CM21, KM21, CM21
Tipo: Autónomas			

Estudio autónomo	47	1,88	CM20, CM21, KM21, SM18, SM19, CM20
------------------	----	------	------------------------------------

La docencia se efectuará mediante clases teóricas.

Además de las clases teóricas, se llevarán a cabo seminarios sobre aspectos prácticos.

deberán hacer un trabajo sobre un proceso biotecnológico de su elección, estudiado en los seminarios, a presentar en la clase final.

La asignatura está dada de alta en el Campus Virtual y se depositarán todos los materiales empleados en las clases teóricas y los seminarios para que el alumnado pueda profundizar sus conocimientos en un tema determinado.

profundizar sus conocimientos en un tema determinado.

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 de recuperación	75%	2	0,08	CM20, CM21, KM21, SM18, SM19
Examenes parciales	75%	6	0,24	CM20, CM21, KM21, SM18, SM19
Trabajo en grupo	25%	0	0	CM21, KM21

A lo largo del curso se llevarán a cabo 3 evaluaciones parciales, anunciadas previamente, que representarán en conjunto un 75% de la nota final. Para hacer media con el resto de notas será necesario obtener una nota mínima en las pruebas parciales de 4 (sobre 10).

El trabajo en grupo, obligatorio, a hacer a partir de los seminarios realizados sobre 4 casos de estudio del temario, representará el 25% de la nota final.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Los/Las alumnos/as que no superen la evaluación se podrán presentar a un examen de recuperación de toda la asignatura.

la parte teórica, que tendrá un valor del 75% (en la que se ha de sumar la obligatoria del trabajo en grupo del 25%, que no es recuperable). En el caso que el/la alumno/a supere dos de los tres exámenes parciales con nota igual o superior a 6 pero en uno de los parciales no haya conseguido la nota mínima para hacer promedio, podrá presentarse a un examen de recuperación de esta parte suspendida.

Evaluación única

La evaluación única consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de teoría de la asignatura. La prueba constará de preguntas del mismo tipo que en los exámenes parciales. La nota obtenida en esta prueba de síntesis supondrá el 75 % de la nota final de la asignatura.

La evaluación del trabajo en grupo seguirá el mismo proceso que en la modalidad de evaluación continuada. La nota obtenida supondrá el 25 % de la nota final de la asignatura.

La prueba de evaluación única se hará coincidiendo con la misma fecha fijada en calendario para la última prueba de evaluación continuada i se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continuada. Para aprobar la asignatura se debe obtener una nota final mínima de 4 puntos sobre 10 en la prueba de síntesis.

Bibliografía

- Heinzel E., Biwer A., Cooney C. 2006. Development of Sustainable Bioprocesses:Modelling and Assessment. John Wiley & Sons, Ltd. (ref. biblioteca UAB: 66.09, CDROM:RED/674).
- Atkinson B., Mavituna F. 1991. Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook. (ref. biblioteca UAB: 66.09Atk)
- Flickinger M.C., Drew S.W. 1999. Encyclopedia of Bioprocess Technology:Fermentation, Biocatalysis and Bioseparation. John Wiley and Sons, Inc. (ref. biblioteca UAB: 66.09)
- Turton R., Bailie R.C., Whiting W.B., Shaeiwitz J.A. 2003. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. 2nd edition. Prentice Hall PTR. (ref. biblioteca UAB: 66.02Ana)
- Biotechnology: a multi-volume comprehensive treatise (edited by H.J. Rehm and G. Reed) 2nd completely revised edition. Weinheim, VCH, 1993-2001 (ref. biblioteca UAB: 5(03) 79 Bio).
- Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology (recurso electrónico) (Acceso restringido a los usuarios de la UAB: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0471238961>)

Software

Para la elaboración y presentación del trabajo en grupo, el alumno/a deberá utilizar un programario estándar de ofimática

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
--------	-------	--------	----------	-------

(SEM) Seminarios	431	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	432	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	433	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	434	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	43	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto