

**Análisis y síntesis de bioprocesos**

Código: 100962  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500253 Biotecnología	OB	3	2

**Contacto**

Nombre: Jordi Joan Cairó Badillo

Correo electrónico: JordiJoan.Cairo@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

**Prerequisitos**

El plan de estudios no determina ningún prerrequisito 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 bioprocesos, 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) de diseño 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 bioprocesos.

**Competencias**

- Buscar y gestionar información procedente de diversas fuentes.
- Demostrar que posee una visión integrada de un proceso de I+D+I, desde el descubrimiento del conocimiento básico, el desarrollo de aplicaciones y la introducción en el mercado y saber aplicar los principales conceptos de organización y gestión en un proceso biotecnológico.
- Hacer una presentación oral, escrita y visual de un trabajo a una audiencia profesional y no profesional, tanto en inglés como en las lenguas propias.
- Identificar las estrategias de producción y mejora de productos de diferentes sectores de producción por métodos biotecnológicos, demostrando una visión integrada del proceso de I+D+I.

- Leer textos especializados tanto en lengua inglesa como en las lenguas propias.
- Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
- Razonar de forma crítica.
- Trabajar de forma individual y en equipo.

## **Resultados de aprendizaje**

1. Buscar y gestionar información procedente de diversas fuentes.
2. Diseñar un proceso de obtención de productos por medios biotecnológicos.
3. Diseñar un proceso industrial de obtención productos por medios biotecnológicos desde el descubrimiento básico hasta su introducción en el mercado pasando por las distintas etapas de producción.
4. Hacer una presentación oral, escrita y visual de un trabajo a una audiencia profesional y no profesional, tanto en inglés como en las lenguas propias.
5. Leer textos especializados tanto en lengua inglesa como en las lenguas propias.
6. Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
7. Razonar de forma crítica.
8. Trabajar de forma individual y en equipo.

## **Contenido**

### 1. Bioprocesos

#### 1.1. Características de las industrias biotecnológicas.

#### 1.2. Estructura de los bioprocesos. Las etapas del desarrollo y diseño de un proceso.

#### 1.3. Criterios de valoración. Economía de Bioprocesos.

### 2. Análisis de bioprocesos.

#### 2.1. Diseño del biocatalizador.

#### 2.2. Diseño de la etapa de up-stream y del sistema y estrategia de cultivo.

#### 2.3. Diseño de las etapas de recuperación del producto.

#### 2.4. La calidad del proceso y producto.

### 3. Síntesis de Bioprocesos (industria biotecnológica).

#### 3.1. Biotecnología aplicada a salud humana y animal.

#### 3.2. Biotecnología industrial y agroalimentación.

#### 3.3. biocatálisis

#### 3.4. Biotecnología aplicada al medio ambiente

## **Metodología**

Además de las clases teóricas, se aprovechará el desdoblamiento para llevar a cabo seminarios sobre aspectos concretos (como biotecnología alimentaria y ambiental).

La asignatura está dada de alta en el Campus Virtual y se depositarán todos los materiales empleados en las clases y seminarios, además de algunos artículos que permitirán a los estudiantes que estén interesados en profundizar sus conocimientos en un tema determinado .

Algunas de las clases serán hechas por profesionales que trabajan en la industria biotecnológica.

Los estudiantes, trabajando en grupos de 3 o 4, deberán hacer un trabajo sobre un proceso biotecnológico, de su elección, a presentar por escrito y que será discutido en las sesiones de seminario.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	30	1,2	1, 2, 3, 5, 6, 7
seminarios	15	0,6	1, 2, 3, 5, 6, 7
Tipo: Supervisadas			
Trabajo en grupo	50	2	1, 4, 5, 8
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	47	1,88	1, 2, 3, 5, 6, 7

## Evaluación

A lo largo del curso se llevarán a cabo 2 evaluaciones parciales, anunciadas previamente, que representarán en conjunto un 40% 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 15% de la nota final.

El examen final valdrá el 45% de la nota final. Para hacer media con el resto de notas será necesario obtener una nota mínima en este examen de 4 (sobre 10).

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 alumnos que no superen la evaluación se podrán presentar a un examen de repesca de toda la parte teórica, que tendrá un valor del 85% (en la que se ha de sumar la obligatoria de los seminarios del 15% que no es recuperable).

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen Parcial	40%	5	0,2	2, 6, 7

Examen final	45%	3	0,12	2, 3, 6, 7
Trabajo en grupo	15%	0	0	1, 4, 5, 6, 8

## Bibliografía

- Heinzle E., Biewer 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. bibliotecaUAB: 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 (recurs electrònic) (Accés restringit als usuaris de la UAB: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0471238961>)