

**Análisis y síntesis de bioprocesos**

Código: 100962  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500253 Biotecnología	OB	3	2

## Contacto

Nombre: Pau Ferrer Alegre

Correo electrónico: pau.ferrer@uab.cat

## Idiomas de los grupos

Puede consultarlo a través de este [enlace](#). Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

## Prerrequisitos

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. Análisis de 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. Análisis de bioprocesos: Sostenibilidad económica, ambiental y social.

### 2. Síntesis de bioprocesos. Selección, secuencia e integración de etapas de los bioprocesos

2.1. Síntesis del biocatalizador.

2.2. Síntesis de la 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 bioprocesos. Biorefinerías

2.5. La calidad del proceso y producto.

### 3. Diseño de Bioprocesos

3.1. Biotecnología aplicada a salud humana y animal.

3.2. Biotecnología industrial y agroalimentación.

3.3. Biotecnología ambiental.

## Metodología

La docencia se efectuará mediante clases teóricas.

Además de las clases teóricas, se llevarán a cabo seminarios sobre asp

deberán hacer un trabajo sobre un proceso biotecnológico de su elección, estudiado en los seminarios, a prese

La asignatura está dada de alta en el Campus Virtual y se depositarán todos los materiales empleados en las clá

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.

## 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 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 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).

### **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.

### **Actividades de evaluación continuada**

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen de recuperación	75%	2	0,08	2, 3, 6, 7
Exámenes parciales	75%	6	0,24	2, 3, 6, 7
Trabajo en grupo	25%	0	0	1, 4, 5, 6, 8

### **Bibliografía**

- Heinzle E., Bower 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 Bioremediation. 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