

## Procesos de Separación y Purificación

Código: 100959

Créditos ECTS: 6

**2025/2026**

| Titulación    | Tipo | Curso |
|---------------|------|-------|
| Biotecnología | OB   | 3     |

### Contacto

Nombre: Oscar Enrique Romero Ormazabal

Correo electrónico: oscar.romero.ormazabal@uab.cat

### Idiomas de los grupos

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

### Prerrequisitos

Se recomienda tener los Fundamentos de Ingeniería de Bioprocessos alcanzados.

### Objetivos y contextualización

Estudio de los diferentes procesos de separación utilizados en biotecnología, subbase teórica, dimensionamiento de los equipos y desarrollo de las estrategias y secuencias de separación a aplicar según el producto a obtener

### Resultados de aprendizaje

1. CM21 (Competencia) Diseñar un proceso industrial teniendo en cuenta los aspectos éticos y de desarrollo sostenible.
2. KM19 (Conocimiento) Definir las unidades, variables y características de los fenómenos de transporte de materia y energía.
3. KM20 (Conocimiento) Definir la diversidad de procesos de separación a diferentes escalas en la ingeniería de bioprocessos.
4. SM19 (Habilidad) Usar adecuadamente un biorreactor.

### Contenido

Los contenidos de la asignatura se enumeran a continuación:

1. Introducción.
2. Filtración.
3. Centrifugación y sedimentación.
4. Disrupción celular.

5. Extracción líquido-líquido.
6. Adsorción.
7. Cromatografía.
8. Procesos de separación de membrana.
9. Precipitación.
10. Cristalización.
11. Secado.

## Actividades formativas y Metodología

| Título                             | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje    |
|------------------------------------|-------|------|------------------------------|
| <b>Tipo: Dirigidas</b>             |       |      |                              |
| Clases de problemas                | 15    | 0,6  | CM21, KM19, KM20, CM21       |
| Clases de teoría                   | 30    | 1,2  | CM21, KM19, KM20, CM21       |
| <b>Tipo: Supervisadas</b>          |       |      |                              |
| Redacción de trabajos              | 15    | 0,6  | CM21, KM19, KM20, CM21       |
| Resolució de problemes i correcció | 18    | 0,72 | CM21, KM19, KM20, CM21       |
| Seminarios                         | 5     | 0,2  | CM21, KM19, KM20, CM21       |
| <b>Tipo: Autónomas</b>             |       |      |                              |
| Estudio                            | 33    | 1,32 | CM21, KM19, KM20, CM21       |
| Resolución de problemas            | 21    | 0,84 | CM21, KM19, KM20, SM19, CM21 |
| Tutorías                           | 4     | 0,16 | CM21, KM19, KM20, CM21       |

### Clases de teoría:

Se introducirán los conceptos básicos del programa. Siempre que sea posible, se utilizará material audiovisual e interactivo para ayudar a comprender los conceptos. Este material estará disponible en el aula Moodle antes de las sesiones teóricas.

### Clases de problemas:

El profesor y los alumnos resolverán problemas relacionados con la materia expuesta en las clases de teoría. El profesor propondrá los problemas de una colección de ejercicios disponibles en el aula Moodle. La colección de problemas permitirá el aprendizaje autónomo de los estudiantes a través de la resolución autónoma de ejercicios fuera de las sesiones de clase.

### Tutorías:

Sesiones individuales o en grupos reducidos para la resolución de dudas relacionadas con el tema.

### Trabajo:

Es trabajará un determinado tema a través del aprendizaje autónomo de los estudiantes basado en búsquedas de literatura y la realización de un trabajo en grupo

Nota informativa: el profesorado destinará unos 15 minutos de alguna clase a permitir que los estudiantes puedan responder las encuestas de evaluación de la actuación docente y de la asignatura

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 |
|-------------------------|----------------------|-------|------|---------------------------|
| Trabajo en grupo        | 16% de la nota final | 0     | 0    | CM21, KM19, KM20          |
| Tres exámenes parciales | 84% de la nota final | 9     | 0,36 | CM21, KM19, KM20, SM19    |

#### A) Evaluación continuada:

se realizarán:

- tres exámenes parciales que contarán un 84% de la nota final
- Un trabajo en grupo que contará un 16% de la nota final

La calendarización de las actividades de evaluación se dará el primer día de la asignatura y se hará pública a través de la web de la facultad de biociencias.

#### B) Recuperación:

El trabajo en grupo no es recuperable

El estudiante puede presentarse a la recuperación siempre que se haya presentado a un conjunto de actividades que representen al menos dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. De estos, se podrán presentar en la recuperación aquellos estudiantes que tengan como media de todas las actividades de la asignatura una calificación superior a 3,5 sobre 10.

Al examen de recuperación solamente se pueden presentar los alumnos que suspendan la evaluación continuada.

En el examen de síntesis (recuperación) entra todo el temario de la asignatura

#### C) Procedimiento de revisión de las calificaciones:

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 profesor. 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.

#### D) Calificaciones:

Matrículas de honor. 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.

Un estudiante se considerará no evaluable (NA) si no se ha presentado 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.

## Bibliografía

- Francesc Recasens. "Processos de separació en biotecnología industrial". Iniciativa Digital Politécnica, Barcelona, 2015
- Belter, P.A., Cussler, E.L., Wei-Shou Hu. "Bioseparations: Downstream Processign for Biotechnology". John Wiley and Sons, New York, 1988.
- Verrall, M.S., Hudson, M.J. Eds. "Separations for Biotechnology". Ellis Horwood Limited, UK, 1987.
- Gòdia, F., López, J. Eds. "Ingeniería Bioquímica", 1998, Editorial Síntesis, Madrid.
- Blanch, H.W., Clark, D.S. "Biochemical Engineering", 1996, Marcel Dekker, New York.
- Bailey, J.E., Ollis, D.F. "Biochemical Engineering Fundamentals", 2<sup>a</sup> Ed., 1986, McGraw Hill Book Company, New York.

E-Books (UAB):

Biochemical Engineering - A Textbook for EngineersChemists and Biologists

By: Shigeo Katoh; Fumitake Yoshida.

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA John Wiley & Sons Incorporated.

ISBN: 978-3-527-32536-8, 978-1-282-45667-9, 978-3-527-62764-6, 978-3-527-62765-3.

<http://web.b.ebscohost.com/pfi/detail/detail?vid=5&sid=52c4511f-c253-40f5-9394-357379fdd89e%40pdc-v-sessn>

Procesos de separación de biotecnología industrial

By: Recasens, Francesc.

Universitat Politècnica de Catalunya.

ISBN: 978-84-9880-696-0.

<http://web.a.ebscohost.com/pfi/results?vid=3&sid=2ec26e13-9d3f-498e-93a6-767b1a34d436%40sessionmgr400>

Bioseparations Science and Engineering; Roger G. Harrison ... Et Al.

By: Roger G. Harrison; Demetri P. Petrides; Scott R. Rudge; Paul W. Todd.

Oxford University Press.

ISBN: 978-0-19-539181-7, 978-0-19-021373-2, 978-0-19-021374-9, 978-0-19-756276-5, 978-1-68015-865-6.

<http://web.b.ebscohost.com/pfi/results?vid=1&sid=46411d38-83d3-44b0-9f40-f97fcfb5184%40sessionmgr102&I>

## Software

## 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        |
|--------------------------|-------|-----------------|---------------------|--------------|
| (PAUL) Prácticas de aula | 431   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula | 432   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría              | 43    | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |