



# Guía docente

## 295585 - 295PB014 - Procesos Biotecnológicos

Última modificación: 09/08/2024

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN POLÍMEROS Y BIOPLÁSTICOS (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 3.0      **Idiomas:** Inglés

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** NURIA SAPERAS PLANA

**Otros:** Primer quadrimestre:  
NURIA SAPERAS PLANA - Grup: T13

### REQUISITOS

Se requiere una bata de laboratorio para las sesiones de laboratorio. La asistencia a estas sesiones es obligatoria.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases magistrales utilizando tanto medios audiovisuales como la pizarra, y fomentando la participación de los alumnos.
- Problemas y casos para resolver individualmente o en pequeños grupos.
- Clases de laboratorio. Los experimentos se realizarán en pequeños grupos.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Proporcionar a los futuros ingenieros los conocimientos básicos y las herramientas que les permitan comprender, interactuar e integrarse fácilmente en una industria biotecnológica.

### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	13,0	17.33
Horas grupo pequeño	8,0	10.67
Horas aprendizaje autónomo	54,0	72.00

**Dedicación total:** 75 h



## CONTENIDOS

### Introducción a la biotecnología y las biomoléculas

**Descripción:**

Definición, desarrollo y principales áreas de aplicación de la biotecnología. Organización y composición química de la célula. Organismos de interés biotecnológico. Introducción a las biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) y ejemplos de interés bioquímico o biotecnológico. Enzimas. Ingeniería genética.

**Objetivos específicos:**

- Obtener una visión general de los diferentes campos de aplicación de la biotecnología y del papel que puede desempeñar un ingeniero.
- Comprender la organización básica de los seres vivos, especialmente los de interés biotecnológico.
- Conocer la estructura y función de los principales tipos de biomoléculas y aprender que pueden utilizarse con fines tecnológicos.

**Actividades vinculadas:**

Sesiones de laboratorio

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 24h

### Bioprocesamiento "upstream" y "downstream". Ejemplos de diferentes industrias/aplicaciones biotecnológicas

**Descripción:**

Metabolismo: tipos y regulación. Respiración y fermentación. Cultivo industrial de microorganismos. Medios de cultivo. Biorreactores.

Tecnología enzimática. Recuperación de productos. Aplicaciones específicas de la biotecnología en la industria alimentaria, la industria farmacéutica/médica, la industria química, la producción de energía y la biotecnología medioambiental.

**Objetivos específicos:**

- Comprender la diversidad metabólica de los organismos utilizados en biotecnología y cómo puede utilizarse este conocimiento a veces para aumentar su productividad.
- Conocer los diferentes tipos de cultivo industrial de microorganismos y sus principales objetivos.
- Conocer algunos de los principales tipos de biorreactores y sus diferencias respecto a los reactores químicos.
- Conocer los principales pasos necesarios para la recuperación de bioproductos y comprender las principales diferencias entre los procesos de bioseparación y los procesos de separación química.
- Conocer las principales áreas de aplicación e industrias relacionadas con la biotecnología.

**Actividades vinculadas:**

Sesiones de laboratorio

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 24h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen 1 (45%)

Examen 2 (45%)

Sesiones de laboratorio (10%)

o

Examen final (90%)

Sesiones de laboratorio (10%)



## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

La calificación se basará en un sistema de evaluación continua:

Habrán 2 exámenes durante el curso, cada uno de los cuales supondrá el 45% de la nota final.

Para la evaluación de las sesiones prácticas obligatorias se requerirá un informe escrito, que supondrá el 10% restante de la nota final.

Para acogerse a este sistema de evaluación continua, es obligatorio asistir a todos los actos de evaluación. En caso contrario, o en caso de suspender la asignatura, el alumno deberá asistir a un examen final.

Examen final: Se realizará un examen final sobre toda la asignatura para aquellos que suspendan la asignatura o no sigan el sistema de evaluación continua. Este examen supondrá el 90% de la nota final, procediendo el 10% restante de la nota de las sesiones prácticas. Hay que tener en cuenta que las sesiones de laboratorio son obligatorias.

No habrá examen de reevaluación.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Fitch, J. Patrick. An Engineering introduction to biotechnology. Bellingham (Wash.): SPIE Press, cop. 2002. ISBN 0819444979.
- Glazer, Alexander N. ; Nikaido, Hiroshi. Microbial biotechnology : fundamentals of applied microbiology. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, cop. 2007. ISBN 9780521842105.
- Madigan, Michael T. Brock biology of microorganisms. 16th ed. Harlow: Pearson, 2022. ISBN 1-292-41236-4.
- Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Hoskins, Aaron A.; Lehninger, Albert L. Lehninger principles of Biochemistry. Eight edition. New York: Macmillan Learning, [2021]. ISBN 9781319381493.
- Basic biotechnology. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. ISBN 9780521549585.
- Smith, John E. Biotechnology. 5th ed. Cambridge [etc.]: University Press, 2009. ISBN 9780521711937.
- Waites, Michael J.; Morgan, Neil L.; Rockey, John S.; Higton, Gar. Industrial microbiology : an introduction. Oxford: Blackwell Science, 2001. ISBN 0632053070.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

Material didáctico disponible en ATENEA