



# Guía docente

## 295551 - 295EQ011 - Procesos Biotecnológicos e Industria de Polímeros

Última modificación: 02/10/2025

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

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2014). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2019). (Asignatura obligatoria).  
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2021). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 6.0

**Idiomas:** Inglés

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** NURIA SAPERAS PLANA

**Otros:** Primer cuatrimestre:  
NÚRIA BORRÀS CRISTÒFOL - Grup: T11, Grup: T12  
NURIA SAPERAS PLANA - Grup: T11, Grup: T12  
DAVID ZANUY GOMARA - Grup: T11, Grup: T12

### REQUISITOS

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

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

#### Específicas:

CEMUEQ-01. Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos  
CEMUEQ-02. Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas

#### Genéricas:

CGMUEQ-02. Concebir, proyectar, calcular y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente

#### Transversales:

05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

03 TLG. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.



## METODOLOGÍAS DOCENTES

- Las clases se llevarán a cabo usando tanto recursos audiovisuales como la pizarra, e intentando fomentar la participación de los estudiantes.
- Se resolverán problemas y casos tanto individualmente como en pequeño grupo.
- Sesiones de laboratorio: Las técnicas experimentales se presentarán no independientemente sino integradas dentro de un proyecto que el estudiante desarrollará a lo largo de todas las sesiones.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Dotar a los futuros ingenieros con el conocimiento y las herramientas básicas que les permitan comprender, interaccionar e integrarse en cualquier industria biotecnológica e industria de polímeros.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	39,0	26.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00

Dedicación total: 150 h

## CONTENIDOS

### 1. Introducción a la biotecnología y a las biomoléculas

**Descripción:**

(ver descripción en la versión inglesa)

**Objetivos específicos:**

(consultar la versión en inglés)

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1

**Dedicación:** 35h

Grupo grande/Teoría: 14h

Aprendizaje autónomo: 21h

### 2. Upstream and downstream bioprocessing. Ejemplos de diferentes industrias y aplicaciones biotecnológicas

**Descripción:**

(ver descripción en la versión inglesa)

**Objetivos específicos:**

(consultar la versión en inglés)

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1

**Dedicación:** 35h

Grupo grande/Teoría: 14h

Aprendizaje autónomo: 21h



### 3. Introducción a la industria de los polímeros y a la química de polímeros

**Descripción:**

(ver descripción en la versión inglesa)

**Objetivos específicos:**

(consultar la versión inglesa)

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1

**Dedicación:** 25h

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 15h

### 4. Polímeros tecnológicos y de uso común

**Descripción:**

(ver descripción en la versión inglesa)

**Objetivos específicos:**

(consultar la versión inglesa)

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1

**Dedicación:** 25h

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 15h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

## 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. [et al.]. Brock biology of microorganisms [en línea]. Fifteenth edition, global edition. New York, NY: Pearson Education Limited, 2017 [Consulta: 19/09/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5203166>. ISBN 9781292235196.
- Ratledge, Colin; Kristiansen, B. Basic biotechnology. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. ISBN 0521549582.
- Smith, John E. Biotechnology. 5th ed. Cambridge [etc.]: University Press, 2009. ISBN 9780521711937.
- Carraher, Charles E., Jr. Seymour/Carraher's polymer chemistry. 7th ed. Boca Raton, FL: CRC Press, cop. 2008. ISBN 9781420051025.
- Fried, Joel R. Polymer science and technology. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, cop. 2014. ISBN 9780137039555.
- Painter, Paul C.; Coleman, Michael M. Essentials of polymer science and engineering. Lancaster: DEStech Publications, cop. 2009. ISBN 9781932078756.

**Complementaria:**

- Recasens Baxarias, Francisco J. Processos de separació de biotecnologia industrial [en línea]. 2a ed. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica, 2017 [Consulta: 13/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/100733>.
- Lendlein, Andreas; Sisson, Adam L. Handbook of biodegradable polymers : synthesis, characterization and applications [en línea]. 2011. Weinheim, Germany: Wiley-VCH, cop. 2011 [Consulta: 13/05/2020]. Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9783527635818>. ISBN 9783527324415.

