

## GUÍA DOCENTE

## DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **INGENIERÍA BIOQUÍMICA**

Código: 101871

Plan de estudios: **GRADO DE BIOQUÍMICA**

Curso: 4

Denominación del módulo al que pertenece:

Materia: INGENIERÍA BIOQUÍMICA

Carácter: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Porcentaje de presencialidad: 40%

Plataforma virtual: Moodle

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Horas de trabajo presencial: 60

Horas de trabajo no presencial: 90

## DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GARCIA GARCIA, ISIDORO (Coordinador)

Centro: Facultad de Ciencias

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

área: INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie

E-Mail: isidoro.garcia@uco.es

URL web: Moodle

Teléfono: 957218589

Nombre: SANTOS DUEÑAS, INÉS MARÍA

Centro: Facultad de Ciencias

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

área: INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie

E-Mail: ines.santos@uco.es

URL web: Moodle

Teléfono: 957218658

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

El estudiante podrá matricularse de asignaturas optativas una vez que haya superados los 60 créditos de formación básica y, al menos, otros 60 créditos obligatorios.

**Recomendaciones**

Se recomienda haber cursado previamente la asignatura: "Bioquímica y Microbiología Industriales".

## COMPETENCIAS

- CB2 Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- CB4 Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- CB7 Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
- CB9 Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.
- CE15 Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico.
- CE22 Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades.

## GUÍA DOCENTE

CE24	Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular.
CE26	Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente.
CE27	Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales.
CE28	Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

## OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es que los estudiantes consigan una buena comprensión de los principales aspectos subyacentes en el diseño de los procesos bioquímicos.

Se introducen los conceptos fundamentales de: desarrollo de procesos, operación unitaria y análisis económico. Se profundizará en la importancia de las operaciones unitarias para el diseño sistemático de cualquier proceso bioquímico.

A modo de ejemplo, se estudiarán diversas operaciones unitarias fundamentales para muchos procesos bioquímicos. El estudio de las etapas de biotransformación ya han sido tratadas previamente en la asignatura obligatoria: Bioquímica y Microbiología Industrial.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

Tema 1.- Introducción. Biotransformación e Industrias Bioquímicas. Importancia económica. Desarrollo de procesos. Diagramas de flujo y operaciones unitarias. Ejemplos.

Tema 2.- Esterilización. Esterilización de medio a alta presión y temperatura. Esporas bacterianas y cinética de muerte. Equipamientos.

Tema 3.- Filtración. Tipos de filtros. Pretratamientos. Teoría general de la filtración: Ley de Darcy. Filtración discontinua. Filtración en continuo. Filtros rotatorios.

Tema 4.- Centrifugación. Sedimentación y centrifugación. Tipos de centrifugas.

Tema 5.- Extracción. Equilibrio líquido-líquido. Extracción discontinua. Extracción en continuo: por etapas y diferencial.

Tema 6.- Cromatografía de elución. Adsorbentes. Rendimiento y pureza. Análisis por etapas. Cinética. Cambio de escala.

### 2. Contenidos prácticos

\* Ejercicios numéricos para completar y evaluar la comprensión del estudiante.

\* Visitas a empresas bioquímicas.

## METODOLOGÍA

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se seguirán las normas específicas establecidas por la Facultad. Además, las circunstancias especiales de cada alumno serán sopesadas.

## GUÍA DOCENTE

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4	-	4
Exposición grupal	8	-	8
Lección magistral	24	-	24
Salidas	-	6	6
Seminario	-	18	18
<b>Total horas:</b>	36	24	60

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Estudio	50
Problemas	30
Trabajo de grupo	10
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación  
Ejercicios y problemas

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Exposiciones	Pruebas de respuesta corta	Resolución de problemas
CB2	x		
CB4	x	x	x
CB7	x		x
CB9	x		
CE15		x	x
CE22		x	
CE24			x
CE26		x	x
CE27			x
CE28	x	x	
<b>Total (100%)</b>	<b>30%</b>	<b>30%</b>	<b>40%</b>
<b>Nota mínima.(*)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

(\*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Valora la asistencia en la calificación final: No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Para las pruebas de respuestas cortas y resolución de problemas, el estudiante puede utilizar libremente cualquier material en papel.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

## GUÍA DOCENTE

Se seguirán las normas específicas establecidas por la Facultad. Además, las circunstancias especiales de cada alumno será sopesadas.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: In accordance with the Article 30 paragraph 3 of the University of Cordoba Academic Regulations

¿Hay exámenes/pruebas parciales?: No

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Bibliografía básica:

BIOSEPARATIONS. Downstream processing for biotechnology. P.A. Belter, E.L. Cussler & W-H Hu. Ed. John Wiley & Sons, Inc. New York. 1988.  
 BIOPROCESS ENGINEERING PRINCIPLES. P.A. Doran. Academic Press. London. 1995  
 BIOCHEMICAL ENGINEERING FUNDAMENTALS. J.E. Bailey & D.F. Ollis. McGraw-Hill, Inc. Singapore. 1986.  
 INGENIERÍA DE BIOPROCESOS. Mario Díaz. Ediciones Paraninfo. 2012.

### 2. Bibliografía complementaria:

Ninguna.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Organización de salidas

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividad				
	Actividades de evaluación	Exposición grupal	Lección magistral	Salidas	Seminario
1ª Semana	0	0	2	0	0
2ª Semana	0	0	2	0	0
3ª Semana	0	0	2	0	0
4ª Semana	0	2	0	0	0
5ª Semana	0	0	2	0	3
6ª Semana	0	0	2	0	3
7ª Semana	0	0	2	0	3
8ª Semana	0	0	2	0	3
9ª Semana	0	0	2	0	3
10ª Semana	0	0	2	0	3
11ª Semana	0	0	2	3	0
12ª Semana	0	0	2	3	0
13ª Semana	0	3	2	0	0
14ª Semana	0	3	0	0	0
15ª Semana	4	0	0	0	0
<b>Total horas:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.