



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA  
BIOQUÍMICA**

Coordinación: GARVIN ARNES, ALFONSO

Año académico 2022-23

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA			
<b>Código</b>	101602			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Biotecnología	2	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	1	1 1.4	2.6
	<b>Número de grupos</b>	4	1 2	1
<b>Coordinación</b>	GARVIN ARNES, ALFONSO			
<b>Departamento/s</b>	TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y CIENCIA DE ALIMENTOS			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	60 horas presenciales 90 horas no presenciales			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán 60% Castellano 40%			
<b>Distribución de créditos</b>	Créditos teóricos: 3 Créditos prácticos (Resolución de problemas): 2 Créditos prácticos (Prácticas de laboratorio y seminarios de cálculo): 1			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GARVIN ARNES, ALFONSO	alfonso.garvin@udl.cat	6,6	
GARZA GARZA, SALVADOR	salvador.garza@udl.cat	3,8	

## Información complementaria de la asignatura

Cada proceso industrial está compuesto por unidades básicas (operaciones básicas o unitarias) en las que se transfiera una propiedad específica.

Para cada unidad básica es necesario conocer qué propiedades se transfieren. Las propiedades que pueden transferirse son masa, energía y cantidad de movimiento.

Esta asignatura incluye la descripción de las principales unidades básicas, clasificadas de acuerdo con la o las propiedades transferidas. También incluye la descripción de las ecuaciones que describen la velocidad de transferencia de cada propiedad.

Posteriormente, la asignatura desarrolla la aplicación de balances de materia y energía, lo que permite encontrar las ecuaciones que modelizan cada unidad básica. Cada modelo permitirá diseñar la unidad básica y/o calcular situaciones específicas.

## Objetivos académicos de la asignatura

El estudiante, al superar la asignatura, ha de ser capaz de:

- Trabajar con unidades coherentes.
- Enumerar y clasificar las principales operaciones básicas.
- Describir el funcionamiento de las principales operaciones básicas.
- Asociar fenómeno de transporte con operación básica.
- Describir el régimen turbulento y sus consecuencias.
- Describir el régimen laminar y sus consecuencias.
- Definir estado estacionario y no estacionario.
- Diferenciar entre modo de operación continua, discontinua y semicontinua.
- Plantear y resolver problemas de balances macroscópicos de materia sin reacción.
- Plantear y resolver problemas de balances macroscópicos de materia con reacción.
- Plantear y resolver problemas de balances macroscópicos de energía.

## Competencias

### Competencias generales

CG1 Ser capaz de buscar y utilizar selectivamente fuentes de información necesarias para alcanzar los objetivos formativos.

CG2 Interpretar la información científico-técnica con un sentido crítico, y ser capaz de hacer presentaciones basadas en esta información.

CG3 Trabajar en equipo, con una visión multidisciplinar y con capacidad para hacer una distribución racional y eficaz de tareas entre los miembros del equipo.

CG4 Conocer y utilizar adecuadamente el vocabulario científico y técnico propio de los diferentes ámbitos de la Biotecnología.

CG5 Trabajar en el laboratorio aplicando criterios de calidad y buena práctica.

CG6 Conocer y saber utilizar el programario y las bases de datos específicas en los diferentes ámbitos de la Biotecnología.

CG7 Utilizar el método científico para analizar datos y diseñar estrategias experimentales con aplicaciones biotecnológicas.

CG8 Ser capaz de formarse un juicio crítico sobre las implicaciones de la biotecnología a nivel ético, legal y ambiental.

CG9 Ser capaz de desarrollar una actividad profesional de acuerdo con las normativas de seguridad y respeto al medio ambiente y con criterios éticos.

CG10 Transmitir estrategias y aplicaciones tecnológicas a la empresa, basadas en los fundamentos generales de la economía de empresa.

### Competencias específicas

CE2 Conocer y comprender los fundamentos químicos de los procesos biotecnológicos.

CE3 Saber manipular el instrumental esencial de un laboratorio químico.

CE4 Conocer los principios de la física-química y ser capaz de resolver los problemas relacionados con la cinética de las reacciones químicas.

CE5 Conocer los principios básicos de la ingeniería química.

CE9 Alcanzar un dominio satisfactorio de conceptos y procedimientos relacionados con el cálculo diferencial integral y con el álgebra lineal.

CE10 Ser capaz de aplicar los procedimientos matemáticos a situaciones científico-técnicas necesarias a lo largo de los estudios y en el ejercicio futuro de la profesión.

CE11 Conocer y saber utilizar los conceptos básicos del método estadístico, siendo capaz de analizar estadísticamente los resultados de estudios e interpretarlos críticamente.

CE12 Comprender los conceptos y funciones físicas más importantes de mecánica, fluidos, electricidad y ondas, para saberlos aplicar a la resolución de problemas en el ámbito profesional.

CE13 Conocer y comprender los fundamentos físico-matemáticos de los procesos biotecnológicos.

CE31 Ser capaz de calcular, interpretar y racionalizar los procesos bioindustriales en base a los parámetros relevantes en los fenómenos de transporte y balances termodinámicos.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### **Temario:**

- 1.- Introducción a las operaciones básicas.
- 2.- Introducción a los fenómenos de transporte.
- 3.- Clasificación de las operaciones básicas.
- 4.- Balances macroscópicos de materia sin reacción.
- 5.- Balances macroscópicos de materia con reacción.
- 6.- Balances macroscópicos de energía.

### **Actividades prácticas**

- 1.- Balance macroscópico de materia.
- 2.- Balance macroscópico de energía.
- 3.- Métodos numéricos de determinación de áreas bajo curvas.
- 4.- Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Tipos de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno	
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas
<b>Lección magistral</b>	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos T1-T6	26	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	26
<b>Problemas y casos</b>	Clase participativa (Aula. Grupo mediano)	Resolución de problemas y casos T4-T6	24	Aprender a resolver problemas y casos	54
<b>Laboratorio</b>	Prácticas de laboratorio (Grup pequeño)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	10	Aplicar conceptos	10
<b>Total</b>			<b>60</b>		<b>90</b>

## Sistema de evaluación

Tipos de actividad	Actividad de Evaluación		Peso calificación
	<b>Procedimiento</b>	<b>Número</b>	
<b>Problemas y casos</b>	Prueba escrita sobre problemas y casos	1	<b>40</b>
<b>Problemas y casos</b>	Prueba escrita sobre problemas y casos	1	<b>50</b>
<b>Laboratorio</b>	Entrega del informe de prácticas	1	<b>10</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>

### OBSERVACIONES:

Es obligatoria la asistencia a todas las sesiones prácticas de laboratorio. Es obligatorio entregar los informes de prácticas.

Para aprobar la asignatura se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- 1.- Haber obtenido como mínimo 3 puntos en todas y cada una de las diferentes actividades evaluadas.
- 2.- La nota media final resultante de la asignatura sea igual o superior a 5 puntos.

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía básica

**IBARZ, A. y BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. (2005). *Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos*. MundiPrensa, Madrid.**

**COSTA, J.; CERVERA, S.; CUNILL, F.; ESPLUGLAS, S.; MANS, C. y MATA, J. 1993. Curso de química**

**técnica. Introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte en la Ingeniería Química. Editorial Reverté. Barcelona.**

AUCEJO, A.; BENAIGES, M.D.; BERNA, A.; SANCHOTELLO, M. y SOLÀ, C. 1999. Introducció a l'Eginyeria química. Biblioteca Universitaria Pòrtico. Barcelona.

COSTA NOVELLA, E.;SOTELO, J.L.; CALLEJA, G.; OVEJERO, G.; DE LUCAS, A.; AGUADO, J. y UGUINA, M. A. 1983. "Ingeniería Química". Volumen I.- Conceptos generales. Ed. Alhambra Universidad. Madrid.

COSTA, E. 1983. Ingeniería química. 2.- Fenómenos de transporte. Alhambra Universidad. Madrid.