



GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA

Coordinación: GARVIN ARNES, ALFONSO

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA			
Código	101602			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Biotecnología	2	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	1	2.4	2.6
	Número de grupos	4	1	1
Coordinación	GARVIN ARNES, ALFONSO			
Departamento/s	TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y CIENCIA DE ALIMENTOS			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	60 horas presenciales 90 horas no presenciales			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán 80% Castellano 20%			
Distribución de créditos	Créditos teóricos: 2,5 Créditos prácticos (Resolución de problemas): 2,5 Créditos prácticos (Prácticas de laboratorio y seminarios de cálculo): 1			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GARVIN ARNES, ALFONSO	alfonso.garvin@udl.cat	8	
IBARZ MARTINEZ, RAQUEL	raquel.ibarz@udl.cat	1	

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.

Posteriormente, la asignatura desarrolla la mecánica de fluidos y los 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 mecánica de fluidos.
- Plantear y resolver problemas de balances macroscópicos de materia y 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. Clasificación.
- 2.- Descripción de las principales operaciones básicas.
- 3.- Mecánica de fluidos.
- 4.- Balances macroscópicos de materia y 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
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos T1 -T4	25	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	25
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo mediano)	Resolución de problemas y casos T3-T4	25	Aprender a resolver problemas y casos	55
Laboratorio	Prácticas de laboratorio (Grup pequeño)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	10	Aplicar conceptos	10
Total			60		90

Sistema de evaluación

Evaluación continua:

Bloque	Actividad	Descripción	%	Fecha	Rec
1	Diagrama de flujo	Seleccionar un proceso industrial y realizar un diagrama de flujo del mismo, describiendo cada una de las OB que aparecen	15	2 semanas después Tema 2	NO
2	Examen Parcial 1	Problema T3 Problema T4	35	Fecha oficial web	SI
3	Examen Parcial 2	Problema T4 Problema T4	35	Fecha oficial web	SI
4	Informe de prácticas y seminarios	Informe de la práctica de BM Informe de la práctica de BE Incluyendo en los dos informes los cálculos practicados en los seminarios Nota mínima = 5	15	2 semanas después del último seminario	SI

La asistencia a las dos sesiones de prácticas SON OBLIGATORIAS en las fechas fijadas en el calendario oficial web

Recuperación:

Bloque	Actividad	Descripción	%	Fecha	Rec
2					
3					
	Examen final	Problema T3 Problema T4 Problema T4	70	Fecha oficial web	SI

4	Informe de prácticas i seminarios	Informe de la práctica de BM Informe de la práctica de BE Incluyendo en los dos informes los cálculos practicados en los seminarios Nota mínima = 5	15	1 Semana Después Examen Final	SI
---	-----------------------------------	---	----	---	----

Evaluació alternativa (sustituye la evaluación continua):

Bloque	Actividad	Descripción	%	Fecha	Rec
1	Diagrama de flujo	Seleccionar un proceso industrial y realizar un diagrama de flujo del mismo, describiendo cada una de las OB que aparecen	15	1 Setmana Después Examen Parcial 2	NO
2	Examen de los dos parciales	Problema T3	70	Fecha oficial web Examen Parcial 2	SI
3		Problema T4			
4	Informe de prácticas y seminarios	Informe de la práctica de BM Informe de la práctica de BE Incluyendo en los dos informes los cálculos practicados en los seminarios Nota mínima = 5	15	1 Setmana Después Examen Parcial 2	SI

La asistencia a las dos sesiones de prácticas SON OBLIGATORIAS en las fechas fijadas en el calendario oficial web.

Los bloques que tienen opción de recuperación siguen el mismo criterio de la recuperación.

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.

IBARZ, A., IBARZ, R., GARVÍN, A. 2022. *Cálculos y Diseño en la Ingeniería de los Alimentos. Volumen I. Fundamentos, Mecánica de Fluidos y Complementos*. Editorial Acribia. Zaragoza.

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