

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **INGENIERÍA BIOQUÍMICA**

Código: 101871

Plan de estudios: **GRADO DE BIOQUÍMICA**

Curso: 4

Materia: INGENIERÍA BIOQUÍMICA

Carácter: OPTATIVA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GARCIA GARCIA, ISIDORO (Coordinador)

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Área: INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie, planta baja

E-Mail: iq1gagai@uco.es

Teléfono: 957218589

Nombre: GONZÁLEZ GRANADOS, ZOILO

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Área: INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie, planta baja

E-Mail: q42gogr@uco.es

Teléfono: 957218543

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".

GUÍA DOCENTE

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.
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

Con esta asignatura se pretende realizar un estudio de introducción a los principios fundamentales que hay detrás de los Procesos Bioquímicos.

Se abordarán los conceptos de desarrollo de procesos, operación unitaria, biorreactor y análisis económico. En especial, se incidirá en el concepto de operación unitaria para facilitar el desarrollo sistemático de cualquier proceso bioquímico. A modo de ejemplo, se estudiarán varias operaciones unitarias de pre y post tratamientos así como una introducción al análisis y diseño de la etapa de biotransformación

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 medios mediante calor húmedo. Esporas bacterianas y cinética de muerte. Equipamientos.

Tema 3.- Introducción a los biorreactores. Aspectos generales. Tipos de biorreactores.

Tema 4.- Diseño y modelado de biorreactores.

Tema 5.- Cinética Microbiana.

Tema 6.- Filtración. Tipos de filtros. Pretratamientos. Teoría general de la filtración: Ley de Darcy. Filtración discontinua. Filtración en continuo. Filtros rotatorios.

Tema 7.- Extracción. Equilibrio líquido-líquido. Extracción discontinua. Extracción en continuo: por etapas y diferencial.

GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

- * Ejercicios numéricos para completar y evaluar la comprensión del estudiante.
- * Seminarios en laboratorio.
- * Visitas a empresas bioquímicas.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

METODOLOGÍA

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

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

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4	-	4
Exposición grupal	6	-	6
Laboratorio	-	3	3
Lección magistral	26	-	26
Salidas	-	8	8
Seminario	-	13	13
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Estudio	50
Problemas	30
Trabajo de grupo	10
Total horas:	90

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Resúmenes de los temas

EVALUACIÓN

Competencias	Banco de recursos	Exposición oral	Exámenes	Prácticas de laboratorio
CB2		X		X
CB4	X	X	X	
CB7	X	X	X	
CB9	X	X	X	
CE15	X	X	X	X
CE22				X
CE24			X	
CE26	X		X	X
CE27	X		X	X
CE28		X	X	
Total (100%)	10%	10%	70%	10%
Nota mínima (*)	0	0	4	0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El examen final incluirá problemas numéricos y cuestionarios sobre teoría y sólo será válido para la convocatoria en curso.

Los instrumentos de evaluación "Banco de Recursos" y "Presentaciones Orales" se irán realizando a lo largo del curso; en cuanto al último, se podrá realizar en grupos o de forma individual; las calificaciones de estos dos instrumentos de evaluación podrán ser conservadas de forma indefinida si el alumno así lo desea. Para las pruebas de los instrumentos "Exámenes" y "Banco de Recursos", el estudiante puede utilizar libremente cualquier material en papel. Estas pruebas son de carácter individual, si detecta copia entre estudiantes, ello implicará el suspenso en la convocatoria.

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

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

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los criterios de evaluación serán los mismos que para convocatorias ordinarias.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los establecidos en el artículo 80.3 del Reglamento de régimen académico de los estudios de grado y máster de la Universidad de Córdoba. En cualquier caso, será necesaria una nota próxima a 9.5

BIBLIOGRAFIA

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

GUÍA DOCENTE

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Exposición grupal	Laboratorio	Lección magistral	Salidas	Seminario
1ª Quincena	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	2,0
2ª Quincena	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	3,0
3ª Quincena	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0	2,0
4ª Quincena	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0	2,0
5ª Quincena	0,0	0,0	3,0	4,0	0,0	0,0
6ª Quincena	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	2,0
7ª Quincena	4,0	0,0	0,0	4,0	4,0	2,0
Total horas:	4,0	6,0	3,0	26,0	8,0	13,0

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.