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: q42gogrz@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

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, biorreactores 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 así como una introducción al análisis y diseño de biorreactores.

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.
* Visitas a empresas bioquímicas.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

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.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4	-	4
Exposición grupal	6	-	6
Lección magistral	26	-	26
Salidas	-	8	8
Seminario	-	16	16
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
Resumenes de los temas

EVALUACIÓN

Competencias	Banco de recursos	Exposición oral	Exámenes
CB2		X	
CB4	X	X	X
CB7	X	X	X
CB9	X	X	
CE15	X	X	
CE22	X		
CE24	X		X
CE26	X		X
CE27	X		X
CE28		X	X
Total (100%)	***20%***	***20%***	***60%***
Nota mínima (*)	***0***	***0***	***4***

(*)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.
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.
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.
Las calificaciones de cada método de evaluación sólo serán válidas para el curso académico en curso, salvo lo indicado para convocatorias de finalización de estudios.

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

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

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

Los criterios de evaluación serán los mismos que para convocatorias normales. Para el caso de los instrumentos de evaluación "Banco de Recursos" y "Presentaciones Orales" se emplearán las notas obtenidas en convocatorias anteriores en los mismos instrumentos o en sus equivalentes. La nota del instrumento "Exámenes" correspondará a la obtenida en el nuevo examen.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

De acuerdo con el Articulo 30.3 del Reglamento Académico de la UCO

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

BIOSEPARATIONS. Donwstream 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	Lección magistral	Salidas	Seminario
1ª Quincena	0,0	0,0	3,0	0,0	2,0
2ª Quincena	0,0	0,0	3,0	0,0	2,0
3ª Quincena	0,0	0,0	3,0	0,0	2,0
4ª Quincena	0,0	0,0	3,0	0,0	2,0
5ª Quincena	0,0	0,0	3,0	0,0	2,0
6ª Quincena	0,0	0,0	3,0	0,0	2,0
7ª Quincena	2,0	3,0	4,0	4,0	2,0
8ª Quincena	2,0	3,0	4,0	4,0	2,0
Total horas:	***4,0***	***6,0***	***26,0***	***8,0***	***16,0***

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.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Banco de recursos	Exposición oral	Exámenes
CB2		X	
CB4	X	X	X
CB7	X	X	X
CB9	X	X	
CE15	X	X	
CE22	X		
CE24	X		X
CE26	X		X
CE27	X		X
CE28			X
Total (100%)	***20%***	***20%***	***60%***
Nota mínima (*)	***0***	***0***	***4***

(*)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.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Si se puede realizar el examen final de forma presencial, incluirá problemas numéricos y cuestionarios sobre teoría. Por otro lado, si el examen final tiene que ser online, incluirá sólo cuestionarios, tanto sobre teoría como sobre problemas.

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.

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.

Las calificaciones de cada método de evaluación sólo serán válidas para el curso académico en curso, salvo lo indicado para convocatorias de finalización de estudios.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

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

GUÍA DOCENTE

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Banco de recursos	Exposición oral	Exámenes
CB2		X	
CB4	X	X	X
CB7	X	X	X
CB9	X	X	
CE15	X	X	
CE22	X		
CE24	X		X
CE26	X		X
CE27	X		X
CE28			X
Total (100%)	***20%***	***20%***	***60%***
Nota mínima (*)	***0***	***0***	***4***

(*)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.

Herramientas Moodle	Banco de recursos	Exposición oral	Exámenes
Cuestionario	X		X

GUÍA DOCENTE

Herramientas Moodle	Banco de recursos	Exposición oral	Exámenes
Videoconferencia		X	

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Si se puede realizar el examen final de forma presencial, incluirá problemas numéricos y cuestionarios sobre teoría. Por otro lado, si el examen final tiene que ser online, incluirá sólo cuestionarios, tanto sobre teoría como sobre problemas.

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.

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.

Las calificaciones de cada método de evaluación sólo serán válidas para el curso académico en curso, salvo lo indicado para convocatorias de finalización de estudios.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

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