



GUÍA DOCENTE CURSO: 2017-18

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Ingeniería Avanzada de Bioprocesos		
Código de asignatura:	70982213	Plan:	Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria
Año académico:	2017-18	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	3
Horas totales de la asignatura:	75
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Casas López, José Luis		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1		
Despacho	400		
Teléfono	+34 950 015832	E-mail (institucional)	jlucas@ual.es
Recursos Web personales	Web de Casas López, José Luis		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==	PÁGINA	1/7



cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

El primer bloque abarca aquellas configuraciones de reactores que no son usuales en los cursos obligatorios, como sistemas de transformación multifásicos, considerando por un lado los procesos con biocatalizadores inmovilizados, así como las técnicas de inmovilización y la cinética de estos biocatalizadores; y por otro los procesos aireados y la influencia de los parámetros operacionales en la transferencia de oxígeno. Se incluye también un apartado sobre los procesos de esterilización térmica y por filtración, de gran interés en este tipo de procesos. Por último se estudia la configuración y operación de diversos tipos de biorreactores avanzados de aplicación industrial. Se muestran y configuran las plataformas de simulación disponibles para este tipo de procesos

El segundo bloque se refiere a la instrumentación y monitorización avanzada de bioprocesos en el cual se estudian las características específicas de la instrumentación de este tipo de procesos, considerando la posible implementación y uso de sensores de software y las limitaciones y problemas que aparecen en la operación de los sistemas de adquisición de datos

El último bloque está dedicado al control de los procesos discontinuos, típicos en la industria biotecnológica, así como un tema de optimización aplicada a una problemática concreta como es la optimización de medios de medios de cultivo.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Diseño e implementación de bioprocesos.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Los contenidos en la asignatura Diseño e implementación de bioprocesos.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Conocimiento de una segunda lengua
- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Capacidad de emitir juicios
- Capacidad de comunicar y aptitud social

Competencias Específicas desarrolladas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE4 Modelar y simular bioprocesos o parte de ellos.

CE5 Integrar diferentes operaciones y/o bioprocesos, alcanzando mejoras globales.

CE6 Analizar los bioprocesos reales (o parte de éstos) y resolver problemas ligados a situaciones prácticas y a cuellos de botella en el proceso.

CE7 Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un bioproceso o parte de éste.

CE13 Modelar bioprocesos dinámicos y proceder al diseño básico de los sistemas de automatización y control.

CE15 Control y seguimiento del mantenimiento predictivo y correctivo de bioprocesos o parte de éstos.

CE34 Capacidad de identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema y formular los objetivos, diseño y seguimiento de un proyecto para abordar su solución.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB6. Poseer y comprender conocimientos que tienen como base el grado y que los alumnos tienen capacidad de ampliar y mejorar, aportándoles una base o posibilidad para ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica y de resolver problemas complejos en entornos nuevos o poco explorados dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudios.

CB8. Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada,

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==

PÁGINA

2/7



cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==

incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB9. Comunicar de forma oral y escrita sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

a) Conocer las bases científicas de los bioprocesos, sus aplicaciones actuales, equipos utilizados y el desarrollo de las habilidades para la elaboración de un informe sobre un bioproceso b) búsqueda de información y uso de los recursos bibliográficos de forma efectiva c) utilizar de forma autónoma herramientas informáticas comerciales de simulación de bioprocesos d) establecer una estrategia de automatización para un bioproceso

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	3/7
			
cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==			

PLANIFICACIÓN

Temario

Programa de Teoría:

Tema 1. Biorreactores no convencionales

- Tipos de biorreactores y Aplicaciones

Tema 2. Simulación de bioprocesos

- Herramientas de simulación aplicadas a los modelos de crecimiento microbioano

Tema 3. Optimización de bioprocesos

- Aplicación del diseño de experimentos a la mejora de medios de cultivo.

Tema 4. Instrumentación y monitorización avanzada de bioprocesos

- Instrumentación
- Control bioprocesos

Programa de Prácticas:

Práctica 1:

- Optimización de medios de cultivo mediante diseño de experimentos con Statgraphics

Práctica 2:

- Ajuste de los parámetros de modelos de crecimiento mediante Berkeley Madonna

Práctica 3:

- Simulación de bioprocesos mediante EJS

Práctica 4:

- Control de bioprocesos mediante Control Station

Metodología y Actividades Formativas

- Clases magistrales participativa
- Tareas de laboratorio y la correspondiente realización de informes
- Resolución de problemas
- Búsqueda, consulta y tratamiento de información

En las clases teóricas se realizarán exposiciones dedicadas a la presentación del marco teórico, conceptual y metodológico de la asignatura por parte del profesorado, pero se combinarán con actividades interactivas para procurar una mayor implicación del alumnado mediante el desarrollo de una metodología docente basada en el desarrollo de tareas de aprendizaje como el estudio de casos, el análisis de proyectos y la resolución de problemas. Todas las tareas del alumnado (estudio, trabajos, uso de ordenador, proyectos, lecturas, exposiciones, ejercicios, prácticas...) serán orientadas por el profesorado tanto en el aula como en las sesiones de tutoría. En éstas se atenderá al alumnado para comentar cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad relacionada con la asignatura.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==

PÁGINA

4/7



cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/7
			
cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

El proceso de evaluación tiene como finalidad diagnosticar el logro de las competencias de la materia por los alumnos, estimando en qué medida los resultados de aprendizaje han sido adquiridos. Las actividades de evaluación junto los resultados del trabajo autónomo de los alumnos, en especial los trabajos escritos, garantizan una recogida de información sistemática con dos objetivos: devolver información a cada alumno sobre los aprendizajes que adquiere y asignar una calificación para su reconocimiento académico. Además, la observación del trabajo del estudiante durante el desarrollo de las clases prácticas (aula, laboratorio, seminarios, ...) y tutorías, atendiendo a criterios que valoren su participación y capacidades (dominio de conocimientos, análisis y síntesis, argumentación, crítica,...) proporciona información relevante para garantizar la evaluación continua de los aprendizajes de los estudiantes y del proceso de enseñanza. La calificación de cada estudiante se obtendrá, por tanto, a partir de la ponderación de una serie de instrumentos como son la prueba global, las actividades dirigidas, el seguimiento del trabajo del alumnado, etc.

La nota de la materia se calculará en base a un examen escrito, a los trabajos prácticos y seminarios y a la participación e implicación de los alumnos por la asignatura.

Porcentaje en la calificación final:

Examen (aprobado 5,0) 60% de la calificación

Trabajos prácticos y seminarios 30% de la calificación

Participación en debates, clases y tutorías 10% de la calificación

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ua.es/verificarfirma/code/cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ua.es	PÁGINA	6/7
			
cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==			

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Korovessi and Linninger. Batch Processes. CRC Taylor and Francis. 2006.

Complementaria

- Chen, Nguang & Xiao Dong. Modelling, analysis and optimization of biosystems. Springer. 2006.
- Najafpour. Biochemical Engineering and biotechnology. Elsevier. 2007.
- N.Li and G. Fane. Advanced membrane technology and applications. wiley. 2008.
- sundmacher. Integrated Chemical processes. wiley. 2005.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=INGENIERIA AVANZADA DE BIOPROCESOS](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=INGENIERIA+AVANZADA+DE+BIOPROCESOS)

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	7/7
			
cNs5O1h1IV4ds96HnGCEUA==			