

GUÍA DOCENTE CURSO: 2020-21

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Dinámica y Simulación de Bioprosos (UAL)		
Código de asignatura:	70801203	Plan:	Máster en Ingeniería Química
Año académico:	2020-21	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	García Camacho, Francisco		
Departamento	Ingeniería Química		
Edificio	-. Planta -		
Despacho	-		
Teléfono	-	E-mail (institucional)	fgarcia@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553485750485280		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Cada vez se hace más importante la obtención de productos de origen biológico. Por ello, para predecir el comportamiento y producción de un biorreactor se hace necesario el conocimiento de la cinética de crecimiento para poder simular y controlar el sistema de cultivo.

En esta asignatura se darán las herramientas necesarias para que el alumno sea capaz de simular cultivos tanto mezclados como no en estado estacionario y no estacionario. Conocer las necesidades de transferencia de materia y nociones de control de las principales variables operacionales en biorreactores.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Simulación, Optimización y Control de Procesos Químicos

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Matemáticas Uso básico ordenadores

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

Competencias Básicas

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

Competencias Específicas desarrolladas

Generales: CG5, CG11, CB7

CG5.

-Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados.

CG11.

-Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

CB7. Que

los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Transversales: CT2, CT5

CT2.

- Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento y difusión de los resultados procedentes de la investigación científica y/o tecnológica.

CT5.

- Compromiso ético en el marco del desarrollo sostenible.

Específicas: CE2, CE3

CE2

- Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

CE3.

- Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

En base a los contenidos de la asignatura, el alumno aprenderá a aplicar los balances de materia, tanto en estado estacionario como no estacionario, combinados con mecanismos de reacción biológicos y enzimáticos para describir matemáticamente el comportamiento de

diferentes tipos de biorreactores, dinámica de cultivos mezclados, efecto de la limitación de transferencia de materia en la interfase gas-líquido y en biofilms de sistemas biológicos, así como el control de biorreactores. Ya que los modelos derivados serán resueltos de forma interactiva con software matemático, la funcionalidad de éstos será mejor entendida por los alumnos. Esta estrategia es muy efectiva ya que el alumno aprenderá a planificar, desarrollar y analizar experimentos, conduciendo a un mejor entendimiento de los fenómenos propios de los bioprocesos. Los alumnos aprenderán a implementar y simular los modelos con el software MathCad y/o Matlab.

PLANIFICACIÓN

Temario

1. Principios del modelado
2. Conceptos básicos de biorreactores
3. Cinética biológica
4. Modelado de biorreactores
5. Transferencia de Materia
6. Difusión y reacción biológica en sistemas de biocatalizador inmovilizado
7. Fundamentos de control automático de bioprocesos

Actividades Formativas y Metodologías Docentes /Plan de Contingencia de Adaptación al Escenario A y B

-Clases magistrales/participativas-Debate y puesta en común-Problemas-Realización de ejercicios- Estudio de casos

ESCENARIO A.

Según directrices de la Escuela Politécnica Superior, dado que todas las horas de la asignatur se desarrollarán en grupo educido se podrá optar por una presencialidad del 100% en el aula para los alumnos de la Universidad de Almería.

Actividades Formativas	Formato (presencial/online)	Metodología docente: Descripción
Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa	Presencial	Clases magistrales participativas a través de video conferencia por blackboard collaborate o similares.
Sesiones de resolución de problemas y casos	Presencial	Consistirán en la resolución y estudio de casos por blackboard collaborate o similares bajo un entorno participativo
Debate y puesta en común	Presencial	Consistirán en la confrontación participativa de diferentes abordajes en la resolución de problemas y casos a través de blackboard collaborate o similares.

ESCENARIO B

Actividades Formativas	Formato (presencial/online)	Metodología docente: Descripción
Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa	Online síncrono Video-conferencias	Clases magistrales participativas a través de video conferencia por blackboard collaborate o similares.

Sesiones de resolución de problemas y casos	Online síncrono Video-conferencias	Consistirán en la resolución y estudio de casos por blackboard collaborate o similares bajo un entorno participativo
Debate y puesta en común	Online síncrono Video-conferencias	Consistirán en la confrontación participativa de diferentes abordajes en la resolución de problemas y casos a través de blackboard collaborate o similares.

En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Almería.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación / Plan de Contingencia de Adaptación al Escenario A y B

ESCENARIO A

La calificación global máxima en la asignatura es de 10 puntos, que se distribuirán en los siguientes criterios de evaluación:

1-Prueba final escrita (**PRESENCIAL**): supondrá el 60%. Competencias: CB7, CG5, CE2, CE3

2-Valoración de trabajos y actividades (**PRESENTACIÓN ONLINE ASÍNCRONO**): supondrá el 40%. Competencias: CB7, CT2, CT5, CE3, CG11.

Para poder sumar la puntuación correspondiente al criterio 2, será necesario haber obtenido una calificación mínima de 3 puntos en la prueba final escrita, criterio 1.

ESCENARIO B

La prueba final escrita se elimina. Ya que las competencias CB7 y CE3 asociadas a la prueba final escrita también son potenciadas en trabajos y actividades, se reforzarán a través de éstos últimos. Así mismo, Trabajos y Actividades incorporarán la potenciación de las competencias CG5 y CE2 asociadas a la prueba final escrita. **Tareas de evaluación.** Se opta por la EVALUACIÓN CONTINUA a través de la valoración de los trabajos y actividades entregados, así como, asistencia y participación en clase.

1-Valoración de trabajos y actividades entregados (**PRESENTACIÓN ONLINE ASÍNCRONO**). Supondrá el 90% de la calificación.

2-Asistencia y participación en clase. Supondrá el 10%.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Entrega de actividades en clase

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Doran, Pauline M. Bioprocess engineering principles . Academic Press. 2013.
- I.J. Dunn, E. Heinzle, J. Ingham, J.E. Prenosil. Biological Reaction Engineering. Verlag GmbH & Co. Segunda. 2003.
- James E. Bailey, David F. Ollis. Biochemical engineering fundamentals. McGraw-Hill. 1986.

Complementaria

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:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada70801203

DIRECCIONES WEB