Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

FONAMENTS D'ENGINYERIA BIOQUÍMICA

Coordinació: GIMENO AÑO, VICENTE

Any acadèmic 2019-20

Informació general de l'assignatura

Denominació	FONAMENTS D'ENGINYERIA BIOQUÍMICA
Codi	101602
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA
Caràcter	

Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
Grau en Biotecnologia	2	OBLIGATÒRIA	Presencial

Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6
Tipus d'activitat, crèdits i grups	

Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
Nombre de crèdits	1	2.4	2.6
Nombre de grups	5	2	1

Coordinació	GIMENO AÑO, VICENTE
Departament/s	TECNOLOGIA D'ALIMENTS
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	60 hores presencials 90 hores no presencials
Idioma/es d'impartició	Català 20% Castellà 80%
Distribució de crèdits	Crèdits pràctis: - 2 crèdits de resolución de problemas - 1 crèdit de pràctiques laboratori

Professor/a (s/es)

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
GARZA GARZA, SALVADOR	garza@tecal.udl.cat	3,6	
GIMENO AÑO, VICENTE	gimeno@tecal.udl.cat	8,8	

Informació complementària de l'assignatura

En los procesos industriales es imprescindible conocer las materias y las energías involucradas en los mismos y sobre todo cuales son las cantidades de estas propiedades que se transfieren en cada operación del proceso, datos que son fundamentales para el control y el correcto diseño de los equipos del proceso.

El estudio de las operaciones que forman un proceso industrial se realiza mediante los fenómenos de transporte, reconociendo la propiedad o propiedades que se transfieren en cada etapa: materia, energía y cantidad de movimiento. Este estudio comprende la cantidad y clase de propiedad que se transporta mediante la aplicación de balances, así como la velocidad a la que se transfiere la propiedad, teniendo en cuenta el modo en que se realiza el proceso (estacionario o no estacionario) y el tipo de transporte (molecular o turbulento).

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- Treballar amb unitats coherents.
- Convertir dades i equacions en altres unitats.
- Utilitzar els mètodes d'integració aproximats.
- Utilitzar els mètodes de resolució aproximada d'equacions.
- Enumerar i classificar les principals operacions bàsiques.
- Descriure el funcionament de les principals operacions bàsiques.
- Associar fenomen de transport amb operació bàsica.
- Aplicar les equacions des fenomens de transport.
- Definir les propietats difusivitat, condutivitat i viscositat.
- Descriure regim turbulent i les seves conseqüències.
- Descriure regim laminar i les seves conseqüències.

- Definir estat estacionari i no estacionari.
- Diferenciar entre mode d'operació continu, discontinu i semi-discontinu.
- Plantejar i resoldre problemes de balanços macroscòpics de matèria.
- Plantejar i resoldre problemes de balanços macroscòpics d'energia.
- Plantejar i resoldre problemes de balanços macroscòpics simultanis de matèria i energia.

Competències significatives

Competències generals

- Ser capaz de buscar y utilizar selectivamente fuentes de información necesarias para alcanzar los objetivos formativos.
- Interpretar la información científico-técnica con un sentido crítico, y ser capaz de hacer presentaciones basadas en esta información.
- Ser capaz de realizar informes escritos y orales comprensibles sobre el trabajo realizado, con una justificación basada en los conocimientos teórico-prácticos conseguidos. (Competencia estratégica de la UdL).
- Utilizar herramientas y técnicas de la información y comunicación para el análisis de datos y la elaboración de informes orales y escritos y otras actividades formativas y profesionales. (Competencia estratégica de la UdL)
- Conocer y utilizar adecuadamente el vocabulario científico y técnico propio de los diferentes ámbitos de la Biotecnología.
- Trabajar en el laboratorio aplicando criterios de calidad y buena práctica.
- Utilizar el método científico para analizar datos y diseñar estrategias experimentales con aplicaciones biotecnológicas.
- Ser capaz de formarse un juicio crítico sobre las implicaciones de la biotecnología a nivel ético, legal y ambiental.
- Ser capaz de desarrollar una actividad profesional de acuerdo con las normativas de seguridad y respeto al medio ambiente y con criterios éticos.

Competències específiques

- Conocer los principios básicos de la ingeniería bioquímica.
- 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.
- Conocer y comprender los fundamentos físico-matemáticos de los procesos biotecnológicos.
- Ser capaz de calcular, interpretar y racionalizar los procesos bioindustriales en base a los parámetros relevantes en los fenómenos de transporte y balances de materia y de energía.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1.- Introducció a les operacions bàsiques.

2.- Instruments físic-matemàtics. Sistemes de magnituds i unitats.

3.- Introducció als fenòmens de transport.

4.- Classificació de les operacions bàsiques.

5.- Balanços macroscòpics de matèria sin reacción bioquímica.

6.- Balanços macroscòpics de matèria con reacción bioquímica.

7.- Balanços macroscòpics d'energia.

Activitats pràctiques

1.- Balanç macroscòpic de matèria en règim no estacionari i sense reacció química. Dilució d'una dissolució concentrada.

2.- Balanç macroscòpic d'energia en règim no estacionari. Escalfament d'un tanc agitat.

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipos de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno	
		Objectivos	**Horas**	**Trabajo alumno**	**Horas**
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos T1-T6	**30**	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	**30**
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo mediano)	Resolución de problemas y casos T4-T6	**20**	Aprender a resolver problemas y casos	**50**
Laboratorio	Práctica de laboratorio (Grupo pequeño)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	**10**	Aplicar conceptos	**10**
Total			**60**		**90**

Sistema d'avaluació

Tipo de actividad	Actividad de evaluación		Peso cualificación
	Procedimiento	**Número**	
Prueba escrita	1ª prueba: teoría y problemas		**40**
Prueba escrita	2ª prueba: teoría y problemas		**50**
Laboratorio	Entrega del informe de practicas		**10**
Total			**100**
	Es obligatoria la asistencia a todas las sesiones prácticas de laboratorio. Es obligatorio entregar los informes de prácticas. Para aprobar la asignatura se deberán cumplir las siguientes condiciones: 1.- Haber obtenido como mínimo 3 puntos en todas y cada una de las diferentes actividades evaluadas. 2.- La nota media final resultante de la asignatura sea igual o superior a 5 puntos. Si una nota de una actividad evaluable es inferior a 3 puntos, la nota final de la asignatura será la menor de todas ellas.		

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

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.

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.; BARBOSA, G.; GARZA, S. y GIMENO, V. 2000. Métodos experimentales en la ingeniería alimentaria. Ed. Acribia. Zaragoza.

Bibliografia complementària

COSTA, J.; ESPLUGLAS, S.; GIMÉNEZ, J.; MANS, C. y TEJERO, J. 1994. Problemes d'introducció a l'enginyeria química. Publicaciones Universitat de Barcelona. Barcelona.

IBARZ, A. y BARBOSA, G. 1999. Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Ed. Technomic Publishing Company. Lancaster, Pennsylvania.

PEIRÓ, J.J. 1997. Balances de materia. Problemas resueltos y comentados. Vol. II. Servicio de Publicaciones. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

TARRAZÓ, J. y BENEDITO, J.J. 1996. Problemas de operaciones básicas en la ingeniería de alimentos. Servicio de Publicaciones. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.