



DATOS IDENTIFICATIVOS

Procesos e Produtos Biotecnolóxicos

Materia	Procesos e Produtos Biotecnolóxicos			
Código	V02M074V01106			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría química			
Coordinador/a	Longo Gonzalez, Maria Asuncion			
Profesorado	Alvarez Alonso, Antonio Balsa Canto, Eva Deive Herva, Francisco Javier Longo Gonzalez, Maria Asuncion Rodriguez Banga, Julio			
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/masterbiotecnoloxiaavanzada/			
Descrición xeral	Conceptos básicos de análise e deseño de procesos biotecnolóxicos, con especial énfasis nos aspectos de integración e boas prácticas. Introducción á optimización, modelado e simulación de procesos biotecnolóxicos.			

Competencias de titulación

Código	
A8	CEC8.- Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun biorreactor.
A9	CEC9.- Saber deseñar e executar un protocolo completo de purificación dunha molécula, orgánulo ou fracción celular.
A10	CEC10.- Saber realizar o deseño, planificación, avaliación e optimización de sistemas de produción biotecnolóxicos.
A11	CEC11.- Deseñar e xestionar proxectos de base biotecnolóxica.
B1	CGI1.- Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
B2	CGI2.- Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
B3	CGI3.- Capacidade de xestión da información (con apoio das tecnoloxías da información e as comunicacións).
B4	CGI4.- Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
B5	CGI5.- Capacidade para identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
B6	CGI6.- Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
B7	CGI7.- Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que expón a biotecnoloxía.
B9	CGIP1.- Capacidade de traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.
B10	CGIP2.- Capacidade de traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio e polos diferentes organismos que o integran, así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
B11	CGIP3.- Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
B12	CGS1.- Adaptación a novas situacións legais ou novidades tecnolóxicas, así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.
B13	CGS2.- Aprendizaxe autónoma.
B14	CGS3.- Liderado e capacidade de coordinación.
B15	CGS4.- Sensibilización cara á calidade, o respecto ambiental, o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun biorreactor utilizando balances de materia e enerxía en réxime estacionario e non estacionario	saber saber facer	A8
Saber deseñar e executar un protocolo completo de purificación de produtos de interese biotecnolóxico	saber facer	A9
Saber deseñar, planificar, optimizar e avaliar sistemas de produción biotecnolóxicos	saber facer	A10
Saber analizar e deseñar procesos biotecnolóxicos e operacións asociadas	saber facer	A11
Promover a capacidade de xestión da información relacionada cos procesos biotecnolóxicos e a transmisión e comunicación eficaz da mesma	saber facer	B1 B3 B6 B7
Entender o interese, as vantaxes e a necesidade de traballar en equipos multidisciplinares, organizando e planificando adecuadamente os recursos, dentro do ámbito dos procesos biotecnolóxicos e promover dito traballo	saber facer	B2 B9
Promover a capacidade para identificar problemas e buscar solucións así como para planificar e elaborar estudos técnicos dentro do ámbito dos procesos biotecnolóxicos	saber facer	B4 B5
Promover, dentro da industria Biotecnolóxica, o traballo respetuoso co medio ambiente e cos organismos que o integran	saber facer Saber estar / ser	B10 B11
Promover a capacidade de aprendizaxe autónoma, de liderazgo, a adaptación a novas situacións, así como a sensibilidade pola calidade e o respecto polo medio ambiente no ámbito dos procesos biotecnolóxicos	Saber estar / ser	B12 B13 B14 B15

Contidos

Tema	
1. Análisis de procesos biotecnolóxicos	Interpretación y elaboración de diagramas de flujo
2. Deseño de procesos biotecnolóxicos: conceptos xerais	Diseño conceptual de procesos, fundamentos de deseño xerarquizado, xerais
3. Integración de procesos	Acondicionamiento de materias primas, reacción, separación, purificación. Integración enerxética.
5. Buenas prácticas de manufactura (GMP)	Estándares de calidade en procesos biotecnolóxicos
6. Modelado y simulación de procesos biotecnolóxicos	Descrición de fenómenos de transporte y biotransformación. Introducción a la simulación dinámica. Modelado y simulación de bioprocesos en sistemas homogéneos. Modelado y simulación de bio-procesos en sistemas con distribución espacial
7. Optimización de procesos biotecnolóxicos	Introducción a optimización no lineal. Introducción a optimización dinámica. Aplicaciones de la optimización al modelado de procesos biotecnolóxicos. Optimización de la operación de procesos biotecnolóxicos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	14	30	44
Estudo de casos/análises de situacións	2	4	6
Titoría en grupo	1	0	1
Prácticas en aulas de informática	8	10	18
Probas de resposta curta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	0	5	5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Titoría en grupo	Entrevistas dos alumnos co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	La actividade docente desenvolvida será participativa en todas as metodoloxías a empregar. Asesorarase ao alumno, si é necesario, para o análise de casos prácticos e a realización de prácticas de ordenador, principalmente durante as sesións presenciais.
Estudo de casos/análises de situacións	La actividade docente desenvolvida será participativa en todas as metodoloxías a empregar. Asesorarase ao alumno, si é necesario, para o análise de casos prácticos e a realización de prácticas de ordenador, principalmente durante as sesións presenciais.
Prácticas en aulas de informática	La actividade docente desenvolvida será participativa en todas as metodoloxías a empregar. Asesorarase ao alumno, si é necesario, para o análise de casos prácticos e a realización de prácticas de ordenador, principalmente durante as sesións presenciais.
Sesión maxistral	La actividade docente desenvolvida será participativa en todas as metodoloxías a empregar. Asesorarase ao alumno, si é necesario, para o análise de casos prácticos e a realización de prácticas de ordenador, principalmente durante as sesións presenciais.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Probas de resposta curta	50
Estudo de casos/análises de situacións	Seguimento do traballo do alumno	20
Prácticas en aulas de informática	Informes/memorias de prácticas	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

Al igual que el resto de las materias del Máster, la evaluación se realizará de manera continua durante las semanas asignadas a la docencia presencial. En caso de realizar un examen final, la fecha del mismo coincidirá con el último día del periodo docente de la materia.

Bibliografía. Fontes de información

- Vogel H.C., Tadaro C.L. Fermentation and Biochemical Engineering Handbook - Principles, Process Design, and Equipment. Noyes Publications (1999)
- Coulson J.M., Richardson J.F. Chemical Engineering Design. Butterworth-Heinemann (1999)
- Biegler L.T., Grossmann I.E., Westerberg A.W. Systematic methods for chemical process design. Prentice Hall (1997)
- Silebi C.A., Schiesser W.E. Dynamic modeling of transport process systems. Academic Press (1992)
- Shuler M.L., Kargi F. Bioprocess Engineering: Basic concepts. Prentice Hall (1992)
- Bequette B.W. Process Dynamics: Modeling, Analysis and Simulation. Prentice Hall (1998)
- Reklaitis G.V., Ravindran A., Raqsdell K.M. Engineering optimization: Methods and Applications, 2nd Ed. John Wiley (2006)
- Nocedal J., Wright J. Numerical Optimization, 2nd Ed. Springer (2006)

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioteclonoloxía Industrial/V02M074V01105

Outros comentarios

É aconsellable que os alumnos teñan coñecementos de inglés a nivel de comprensión de textos, xa que a maior parte das fontes de información que consultarán están publicadas nesa lingua