



## Teaching Guide

Identifying Data					2016/17
Subject (*)	Procesos e Produtos biotecnolóxicos		Code	610475106	
Study programme	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatoria	3	
Language	SpanishGalicianEnglish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Química Física e Enxeñaría Química 1				
Coordinador	Veiga Barbazan, Maria del Carmen	E-mail	m.carmen.veiga@udc.es		
Lecturers	Veiga Barbazan, Maria del Carmen	E-mail	m.carmen.veiga@udc.es		
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/				
General description	<p>EN LA DOCENCIA EN LA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DEL IIM-CSIC (INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS-CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS):</p> <p>Antonio Álvarez Alonso (e-mail: antonio@iim.csic.es)</p> <p>Eva Balsa Canto (e-mail: ebalsa@iim.csic.es)</p> <p>Julio Rodríguez Banga (e-mail: julio@iim.csic.es)</p> <p>Y LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO:</p> <p>Francisco Javier Deive Herva (e-mail: deive@uvigo.es)</p> <p>Mª Asunción Longo González (e-mail: mlongo@uvigo.es)</p> <p>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.</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A8	Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun bioreactor.
A9	Saber deseñar e executar un protocolo completo de purificación dunha molécula, orgánulo ou fracción celular.
A10	Saber realizar o deseño, planificación, avaliación e optimización de sistemas de produción biotecnolóxica.
A11	Deseñar e xestionar proxectos de base biotecnolóxica.
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
B2	Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
B3	Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).
B4	Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
B6	Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
B7	Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que propón a Biotecnoloxía.
B9	Capacidade de Traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.
B10	Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
B11	Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
B12	Adaptación a novas situacións legais, ou novidades tecnolóxicas así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.
B13	Aprendizaxe autónoma.
B14	Liderazgo e capacidade de coordinación.
B15	Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

## Learning outcomes



Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun biorreactor utilizando balances de materia e enerxía en réxime estacionario e non estacionario	AC8		
Saber deseñar e executar un protocolo completo de purificación de produtos de interese biotecnolóxico	AC9		
Saber deseñar, planificar, optimizar e avaliar sistemas de produción biotecnolóxicos	AC10		
Saber analizar e deseñar procesos biotecnolóxicos e operacións asociadas	AC11		
Identificar y extraer de la literatura especializada la información necesaria para la resolución de los problemas planteados		BC1 BC3 BC13	
Comprender y practicar la dinámica de trabajo en equipo y desarrollo de habilidades directivas y organizativas		BC2 BC9 BC14	
Elaborar protocolos de actuación técnicos de interese biotecnolóxico		BC4 BC5 BC12	
Planificar y diseñar estrategias en las empresas de Biotecnología dentro del contexto de sostenibilidad		BC7 BC10 BC11 BC15	
Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y defenderlo ante expertos en la temática		BC6	

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Análisis de procesos biotecnolóxicos	Interpretación y elaboración de diagramas de flujo
2. Diseño de procesos biotecnolóxicos: conceptos xenerales	Diseño conceptual de procesos, fundamentos de diseño jerarquizado.
3. Integración de procesos	Acondicionamiento de materias primas, reacción, separación, purificación. Integración energética
4. Buenas prácticas de manufactura (GMP)	Estándares de calidad en procesos biotecnolóxicos.
3. Modelado y simulación de procesos biotecnolóxicos	Descripción de fenómenos de transporte y biotransformación. Introducción a la simulación dinámica. Modelado y simulación de bioprocesos en sistemas homogéneos y en sistemas con distribución espacial.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A8 A9 A10	10	20	30
Case study	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	4.5	9.5	14
ICT practicals	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	8	16	24
Short answer questions	A8 A9 A10	2	0	2
Student portfolio	B1 B2 B3 B4 B6 B7 B11 B13	0	4.5	4.5
Personalized attention		0.5	0	0.5

(\* )The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



## Methodologies

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	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.
Case study	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
ICT practicals	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.
Short answer questions	Proba obxectiva dirixida a provocar o recordo dunha aprendizaxe presentada. Preséntase un enunciado en forma de pregunta para responder cunha frase específica, palabra, cifra ou símbolo.
Student portfolio	Informe/memoria onde se recolle o traballo realizado nas prácticas.

## Personalized attention

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	La actividade docente desenvolvida será participativa en todas as metodoloxías a empregar. Atenderase as cuestións planteadas polo alumnado, principalmente durante as sesións presenciais.
Case study	
ICT practicals	Asesorarase ao alumno, si é necesario, para o análisis de casos prácticos e a realización de prácticas de ordenador, principalmente durante as sesións presenciais.

## Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A8 A9 A10	Proba de resposta curta para avaliar os resultados da aprendizaxe	50
Case study	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	Seguimento do traballo do alumno	20
ICT practicals	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	Avaliarase o informe/memoria de prácticas presentado	30

## Assessment comments

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. Tendrán prioridad para obtener MH aquellos alumnos que se evalúen en la primera oportunidad.
--

## Sources of information

<b>Basic</b>	-Warren D. Seider, J. D. Seader, Daniel R. Lewin, Soemantri Widagdo, Product and process design principles : synthesis, analysis, and evaluation, 3rd ed., 2010 -Robin Smith, Chemical process design and integration, , 2005 -L.T. Biegler, I.E. Grossmann, and A.W. Westerberg, Systematic methods of chemical process design, , 1997 -Henry C. Vogel and Celeste L. Todaro, Fermentation and biochemical engineering handbook : principles, process design and equipment, 3rd ed., 2014-Warren D. Seider, J. D. Seader, Daniel R. Lewin, Soemantri Widagdo, Product and process design principles : synthesis, analysis, and evaluation, 3rd ed., 2010 -Robin Smith, Chemical process design and integration, , 2005 -L.T. Biegler, I.E. Grossmann, and A.W. Westerberg, Systematic methods of chemical process design, , 1997 -Henry C. Vogel and Celeste L. Todaro, Fermentation and biochemical engineering handbook : principles, process design and equipment, 3rd ed., 2014
--------------	--



Complementary	
---------------	--

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Biotecnoloxía Industrial/610475105

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

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

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.