



Guía Docente				
Datos Identificativos			2015/16	
Asignatura (*)	Biotecnoloxía Industrial		Código	610475105
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e MolecularQuímica Física e Enxeñaría Química 1			
Coordinación	Veiga Barbazan, Maria del Carmen	Correo electrónico	m.carmen.veiga@udc.es	
Profesorado	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es	
	Gonzalez Siso, Maria Isabel		isabel.gsiso@udc.es	
	Veiga Barbazan, Maria del Carmen		m.carmen.veiga@udc.es	
Web	mba.uvigo.es/			
Descrición xeral	EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO: Francisco Javier Deive Herva (e-mail: deive@uvigo.es) Mª Asunción Longo González (e-mail: mlongo@uvigo.es) Diego Moldes Moreira (e-mail: diego@uvigo.es) Marta María Pazos Currás (e-mail: mcurras@uvigo.es) Mª Carmen Rodríguez Argüelles (e-mail: mcarmen@uvigo.es) Mª Ángeles Sanromán Braga (e-mail: sanroman@uvigo.es) Proporcionar una visión de síntesis de algunos procesos de la Industria Biotecnológica, poniendo de manifiesto la importancia del cambio de escala y los problemas existentes con respecto al medio ambiente, la energía y los recursos naturales			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A8	Cofecer 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 aplicalas 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.



Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor.	AM8	BM1 BM13	
Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de purificación de una molécula, orgánulo o fracción celular.	AM9	BM2 BM4 BM5 BM6 BM7 BM9 BM10 BM11 BM12 BM14 BM15	
Saber realizar el diseño, planificación, evaluación y optimización de sistemas de producción biotecnológicos.	AM10	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15	
Diseñar y gestionar proyectos de base biotecnológica.	AM11	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15	

Contidos	
Temas	Subtemas
MICROBIOLOGÍA	Introducción a la microbiología. Bacterias. Levaduras. Hongos. Extremófilos .
BIOTRANSFORMACIONES	Tecnología microbiana. Biotransformación a nivel industrial. Caso práctico.
BIOCATÁLISIS	Tecnología enzimática. Biocatálisis en medios no convencionales. Catálisis avanzada



BIORREACTORES	Biorreactores ideais. Biorreactores reais de aplicación industrial. Biorreactores reais de aplicación medioambiental
ESTERILIZACIÓN	Esterilización por calor. Esterilización por filtración Esterilización por radiación.
SEPARACIÓN Y PURIFICACIÓN PRODUCTO	Equipos. Disrupción celular, Separación de restos celulares: Filtración, Floculación, Sedimentación y Centrifugación. Separación primaria el concentración: Extracción y Adsorción. Operaciones de purificación del producto: Precipitación, Cromatografía. Operaciones de membrana, Cristalización y Desección
CASO PRÁCTICO	Diseño de un bioproceso a nivel industrial

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A8	2	13.5	15.5
Sesión maxistral	A9 A10 A11 B1 B5 B13	32	32	64
Prácticas de laboratorio	A9 A10 B2 B5 B6 B9 B13 B14 B15	3	0	3
Saídas de campo	B1 B2	3	4.5	7.5
Traballos tutelados	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	2	38	40
Traballos tutelados	A9 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B6	0	8	8
Portafolios do alumno	A9 A10	0	11	11
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta breve	Prueba objetiva dirigida a provocar el recuerdo de una aprendizaxe presentada. Se presenta un enunciado en forma de pregunta para responder con una frase específica, palabra, cifra o símbolo.
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
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Saídas de campo	Realización de visitas de formación en empresas, institucións? del sector. A presenza do/a docente é necesaria durante a execución da actividade
Traballos tutelados	Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais.
Traballos tutelados	Se realizarán seminarios con los diferentes grupos en los que se darán las directrices para la realización del traballo tutelado
Portafolios do alumno	Memoria donde se recogen los protocolos, procedimientos y resultados obtenidos durante la ejecución de las prácticas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Realizaranse seminarios cos diferentes grupos nos que se darán as directrices para a realización do traballo



Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A9 A10 A11 B1 B5 B13	Prueba de resposta corta en la que se evaluará los conocimientos adquiridos	50
Prácticas de laboratorio	A9 A10 B2 B5 B6 B9 B13 B14 B15	Se evaluará la asistencia y el aproveitamento mediante informes/memoria de prácticas	20
Traballos tutelados	A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	Se realizará una memoria y la defensa oral del traballo. Ambos items serán evaluados	30

Observacións avaliación
Al igual que el resto de las materias del Máster, la avaliación se realizará de maneira continua durante las semanas asignadas a la docencia presencial. Tendrán prioridade para obter MH aqueles alumnos que se evalúen en la primeira oportunidade.

Fontes de información	
Bibliografía básica	G. Antranikian, Extremophiles, , Publisher SpringerDilip K. Arora et al, Handbook of fungal biotechnology , 2004, Marcel DekkerGraeme M. Walker, Yeast physiology and biotechnology, 1998, John Wiley SonsH.J. Rehm et al, Biotechnology a multi-volume comprehensive treatise , 1991, VCHW. Aehle, Enzymes in industry: production and applications, 2004, Wiley VCHA. Wiseman, Handbook of enzyme biotechnology, 1995, Halsted Press B. Atkinson et al, Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook, 1991, The McMillan PressF. Gòdia et al, Ingeniería Bioquímica, 1998, SíntesisH.W Blanch et al, Biochemical Engineering, 1997, Marcel DekkerJ. E. Bu'Lock et al, Biotecnología Básica, 1991, AcribiaA. Illanes , Enzyme Biocatalysis. Principles and Applications, 2008, SpringerKori Horikoshi. Extremophiles Handbook. 2011. Springer
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Procesos e Produtos biotecnolóxicos/610475106
Observacións
Es aconsexable que los alumnos tengan coñecemento de inglés a nivel de comprensión de textos, ya que parte de las fontes de información que consultarán están publicadas en esta lingua.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías
