



Guia docente				
Datos Identificativos			2022/23	
Asignatura (*)	Biotechnología Industrial		Código	610475105
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	BiologíaDepartamento profesorado másterQuímica			
Coordinador/a	Veiga Barbazan, Maria del Carmen	Correo electrónico	m.carmen.veiga@udc.es	
Profesorado	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es	
	Deive Herva, Francisco Javier		isabel.gsiso@udc.es	
	Gonzalez Siso, Maria Isabel			
	Longo Gonzalez, Maria Asuncion		m.carmen.veiga@udc.es	
	Moldes Moreira, Diego			
	Pazos Curras, Marta María			
	Rodriguez Arguelles, Maria Carmen			
	Sanroman Braga, Maria Angeles			
	Sieiro Vazquez, Maria del Carmen			
	Veiga Barbazan, Maria del Carmen			
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/			
Descripción general	IMPORTANTE: Las plataformas de guías docentes de las dos universidades, aún siendo similares, tienen ligeras diferencias. En caso de que exista alguna discrepancia entre las guías, se tendrá en cuenta la publicada en la página web del máster. 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) Carmen Sieiro Vázquez 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 del título	
Código	Competencias del título
A8	Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor.
A9	Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de purificación de una molécula, orgánulo o fracción celular.
A10	Saber realizar el diseño, planificación, evaluación y optimización de sistemas de producción biotecnológicos.
A11	Diseñar y gestionar proyectos de base biotecnológica.
B1	Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).
B2	Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).
B3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones).
B4	Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.
B5	Capacidad de identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.



B6	Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.
B7	Capacidad para formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Biotecnología.
B9	Capacidad de Trabajo en equipo multidepartamental dentro de la empresa.
B10	Capacidad de Trabajo en un contexto de sostenibilidad, caracterizado por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran así como concienciación por el desarrollo sostenible.
B11	Racionamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.
B12	Adaptación a nuevas situaciones legales, o novedades tecnológicas así como a excepciones asociadas a situaciones de emergencia.
B13	Aprendizaje autónomo.
B14	Liderazgo y capacidad de coordinación.
B15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer y diseñar operaciones unitarias en Ingeniería Ambiental	AM8	BM1 BM13	
Diseñar y ejecutar un protocolo completo de purificación de productos de interés biotecnológico	AM9	BM2 BM4 BM5 BM6 BM7 BM9 BM10 BM11 BM12 BM14 BM15	
Diseñar, planificar, optimizar y evaluar sistemas de producción biotecnológicos	AM10	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15	CM4 CM7



Analizar y diseñar procesos biotecnológicos y operaciones asociadas	AM11	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15	CM4 CM7
---	------	--	------------

Contenidos	
Tema	Subtema
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 ideales. Biorreactores reales de aplicación industrial. Biorreactores reales 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 Dsecación
CASO PRÁCTICO	Diseño de un bioproceso a nivel industrial

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba de respuesta breve	A8 B1 B5 B13	2	13.5	15.5
Sesión magistral	A8 B1 B5 B13	32	32	64
Prácticas de laboratorio	B2 B5 B6 B9 B13 B14 B15 C4 C7	3	0	3
Salida de campo	B1 B2 C4 C7	3	4.5	7.5
Estudio de casos	A9 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 C4 C7	2	38	40
Trabajos tutelados	A9 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B6	0	8	8
Portafolio del alumno	A9 A10	0	11	11
Atención personalizada		1	0	1

(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías



Metodoloxías	Descrición
Prueba de resposta breve	Prueba obxectiva dirixida 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 magistral	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).
Salida de campo	Realización de visitas de formación en empresas, institucións? del sector. A presenza do/a docente é necesaria durante a execución da actividade
Estudio de casos	Análisis de un feito, problema o suceso real con la finalidad de coñecerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo y adiestrarse en procedimientos alternativos de solución.
Trabaios tutelados	Se realizarán seminarios con los diferentes grupos en los que se darán las directrices para la realización del traballo tutelado
Portafolio del alumno	Memoria donde se recogen los protocolos, procedimientos y resultados obtenidos durante la execución de las prácticas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Trabaios tutelados	Realizaranse seminarios cos diferentes grupos nos que se darán as directrices para a realización do traballo
Prácticas de laboratorio	Para o alumnado con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesor adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa calificación.
Estudio de casos	Durante as horas de *tutoría os alumnos, individualmente ou en grupo, poden consultar cosprofesores
Prueba de resposta breve	calquera dúbida exposta sobre o CASO PRÁCTICO. O profesorado informará o horario dispoñible na presentación da materia
Portafolio del alumno	

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	B2 B5 B6 B9 B13 B14 B15 C4 C7	Se evaluará la asistencia a prácticas y visitas a empresas y el aproveitamento mediante informes/memorias de prácticas	20
Estudio de casos	A9 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 C4 C7	Se realizará una memoria y la defensa del traballo. Ambos ítems serán evaluados	30
Prueba de resposta breve	A8 B1 B5 B13	Prueba de resposta corta en la que se evaluará los coñecementos adquiridos en las leccións magistrales	50

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 obtener MH aqueles alumnos que se evalúen en la primeira oportunidade. Avaliación global. Os alumnos con dedicación a tempo parcial ou con exención de asistencia poderán optar por ser avaliados nesta modalidade se non reúnen as condicións para avaliación continua. La prueba obxectiva de la primeira oportunidade se realizará a la finalización de la impartición de la materia. La segunda oportunidade para superar la materia se realizará en el mes de Junio/Julio. Tendrán prioridade para optar a Matrícula de Honra aqueles alumnos que se presenten en la primeira oportunidade

Fuentes de información



Básica	G. Antranikian, Extremophiles, , Publisher Springer Dilip K. Arora et al, Handbook of fungal biotechnology , 2004, Marcel Dekker Graeme M. Walker, Yeast physiology and biotechnology, 1998, John Wiley Sons H.J. Rehm et al, Biotechnology a multi-volume comprehensive treatise , 1991, VCH W. Aehle, Enzymes in industry: production and applications, 2004, Wiley VCH A. Wiseman, Handbook of enzyme biotechnology, 1995, Halsted Press B. Atkinson et al, Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook, 1991, The McMillan Press F. Gòdia et al, Ingeniería Bioquímica, 1998, Síntesis H.W Blanch et al, Biochemical Engineering, 1997, Marcel Dekker J. E. Bu'Lock et al, Biotecnología Básica, 1991, Acribia A. Illanes , Enzyme Biocatalysis. Principles and Applications, 2008, Springer Kori Horikoshi. Extremophiles Handbook. 2011. Springer
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Procesos y Productos biotecnológicos/610475106
Otros comentarios
Es aconsejable que los alumnos tengan conocimiento de inglés a nivel de comprensión de textos, ya que parte de las fuentes de información que consultarán están publicadas en esta lengua.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías