



DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biotechnología Industrial				
Asignatura	Biotechnología Industrial			
Código	V02M074V01105			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Dpto. Externo Ingeniería química Química inorgánica			
Coordinador/a	Pazos Curras, Marta María			
Profesorado	Cerdán Villanueva, María Esperanza Deive Herva, Francisco Javier González Siso, María Isabel Longo González, María Asunción Moldes Moreira, Diego Pazos Curras, Marta María Rodríguez Arguelles, María Carmen Sanroman Braga, María Ángeles Sieiro Vázquez, Carmen Veiga Barbazán, M ^a del Carmen			
Correo-e	mcurras@uvigo.es			
Web	http://mba.uvigo.es			
Descripción general	(*)? 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 de titulación	
Código	
A8	CEC8.- Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor.
A9	CEC9.- Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de purificación de una molécula, orgánulo o fracción celular.
A10	CEC10.- Saber realizar el diseño, planificación, evaluación y optimización de sistemas de producción biotecnológicos.
A11	CEC11.- Diseñar y gestionar proyectos de base biotecnológica.
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 aplicalas 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.

B8	(*)CGI8.- Capacidade para lograr unha comunicación eficaz coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
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

Competencias de materia	Tipología	Competencias
(*)Deducir las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor utilizando balances de materia y energía en régimen estacionario y no estacionario.	saber	A8
(*)Diseñar y ejecutar un protocolo completo de purificación de productos de interés biotecnológico.	saber	A9
(*)Diseñar, planificar, optimizar y evaluar sistemas de producción biotecnológicos.	saber hacer	A10
(*)Analizar y diseñar procesos biotecnológicos y operaciones asociadas	saber	A11
(*)Entender o interese, as vantaxes e a necesidade de traballar en equipos multidisciplinares, organizando e planificando adecuadamente os recursos, dentro do ámbito Biotecnolóxico Industrial e promover dito traballo	Saber estar /ser	B2 B9
(*)Promover, dentro da industria Biotecnolóxica, o traballo respetuoso co medio ambiente e cos organismos que o integran	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 da Biotecnoloxía Industrial	Saber estar /ser	B12 B13 B14 B15
(*)Promover a capacidade de xestión da información relacionada coa Biotecnoloxía Industrial e a transmisión e comunicación eficaz da mesma	Saber estar /ser	B1 B3 B6 B7 B8
(*)Promover a capacidade para identificar problemas e buscar solucións así como para planificar e elaborar estudos técnicos dentro do ámbito da Biotecnoloxía Industrial	Saber estar /ser	B4 B5

Contenidos

Tema	
(*)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	(*)*Cinética de *esterilizaciónEsterilización *batchEsterilización en *continuoEsterilización por *radiaciones *Esterilización *químicaEsterilización por *filtraciónEsterilización de él aire.

(*)SEPARACIÓN *Y *PURIFICACIÓN *PRODUCTO	(*)*Operaciones de separación, *purificación *y preparación final. Equipos. *Disrupción *celularSeparación de restos celulares: *Filtración, *Floculación, *Sedimentación *y *Centrifugación. Separación primaria el concentración: *Extracción *y *Adsorción *Operaciones de *purificación de él *producto: Precipitación, *Cromatografía, *Operaciones de *membrana, *Cristalización *y *Dsecación
(*)CASO PRÁCTICO	(*)*Diseño de un *bioproceso a nivel industrial

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32	64	96
Trabajos tutelados	2	6	8
Salidas de estudio/prácticas de campo	3	4.5	7.5
Prácticas de laboratorio	3	0	3
Pruebas de respuesta corta	2	13.5	15.5
Informes/memorias de prácticas	0	12	12
Trabajos y proyectos	0	8	8
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio
Trabajos tutelados	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos, trabajando en equipo, a problemas abiertos.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Realización de visitas de formación en empresas, instituciones... del sector La presencia del docente es necesaria durante la ejecución de la actividad
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.

Atención personalizada	
	Descripción
Trabajos tutelados	Se realizarán seminarios con los diferentes grupos en los que se darán las directrices para la realización del trabajo tutelado

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Prueba de respuesta corta en la que se evaluará los conocimientos adquiridos	50
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la asistencia y el aprovechamiento mediante informes/memoria de prácticas	20
Trabajos tutelados	Se realizará una memoria y la defensa oral del trabajo. Ambos ítems serán evaluados	30

Otros comentarios y segunda convocatoria

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.

Fuentes de información
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

Koki Horikoshi, Extremophiles Handbook., 2011, Springer

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Procesos y Productos Biotecnológicos/V02M074V01106