Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Biotecnología Industrial			Código	610475105
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	BioloxíaDepartamento profesorado másterQuímica				
Coordinador/a	Veiga Barbazan, Maria del Carmen		Correo electrónico	m.carmen.veiga@udc.es	
Profesorado	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza Gonzalez Siso, Maria Isabel Veiga Barbazan, Maria del Carmen		Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es isabel.gsiso@udc.es m.carmen.veiga@udc.es	
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/				
Descripción general	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				

Plan de contingencia	Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes. === ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS === * Metodologías docentes que se mantienen -Lección magistral se realizará de modo síncrono mediante campus remoto -Trabajo tutelado: el seguimiento se realizará mediante campus remoto y se proporcionará a los grupos sesiones virtuales para facilitar la realización del trabajo en grupo * Metodologías docentes que se modifican -Prácticas de laboratorio se realizarán de manera virtual -Salida de estudio se anulan -Presentación del trabajo tutelado: los alumnos realizarán la grabación de la presentación que será enviada para su evaluación por parte de un tribunal de profesores del area * Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías) -Tutorías individualizadas previamente concertadas entre el alumno y profesor que se realizarán en despachos virtuales/plataforma online * Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir -No hay modificación * Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje -No es necesaria * Otras modificaciones === ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN === -No se modifica la evaluación * Pruebas ya realizadas Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%] ... * Pruebas pendientes que se mantienen Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%] ... * Pruebas que se modifican [Prueba anterior] => [Prueba nueva] * Nuevas pruebas * Información adicional Evaluación: Las pruebas se desarrollarán presencialmente excepto resolución rectoral que indique que deben hacerse en forma no presencial, realizándose de esta manera a través de las diferentes herramientas puestas a disposición del profesorado. Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario por indicación en Resolución Rectoral , mediante los medios telemáticos puestos a disposión del profesorado.

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 excepcionalidades 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.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados 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	

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

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 Desecación
CASO PRÁCTICO	Diseño de un bioproceso a nivel industrial

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas 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	3	0	3
Salida de campo	B1 B2	3	4.5	7.5
Trabajos tutelados	A9 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	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

Metodologías	Descripción
Prueba de respuesta breve	Prueba objetiva dirigida a provocar el recuerdo de una aprendizaje 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
Trabajos 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.
Trabajos tutelados	Se realizarán seminarios con los diferentes grupos en los que se darán las directrices para la realización del trabajo tutelado
Portafolio del alumno	Memoria donde se recogerán los protocolos, procedimientos y resultados obtenidos durante la ejecución de las prácticas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados Prueba de respuesta breve Portafolio del alumno	Realizaranse seminarios cos diferentes grupos nos que se darán as directrices para a realización do traballo 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.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prácticas de laboratorio	B2 B5 B6 B9 B13 B14 B15	Se evaluará la asistencia y el aprobechamiento mediante informes/memoria de prácticas	20
Trabajos tutelados	A9 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	Se realizará una memoria y la defensa oral del trabajo. Ambos items serán evaluados	30
Prueba de respuesta breve	A8 B1 B5 B13	Prova na que se avaliará os coñecementos adquiridos	50

Observaciones evaluación
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. Tendrán prioridad para obtener MH aquellos alumnos que se evalúen en la primera oportunidad. Avaliación global. Os alumnos con dedicación a tempo parcial ou con exención de asitencia poderán optar por ser avaliados nesta modalidade se non reúnen as condicións para avaliación continua. La prueba objetiva de la primera oportunidad se realizará a la finalización de la impartición de la materia. La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Junio/Julio. Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad

Fuentes de información

Básica	
Complementária	

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 compresión 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