



| Guía Docente          |  |                    |                       |          |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                       | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Procesos e Produtos biotecnolóxicos  | Código             | 610475106             |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada   |                    |                       |          |
| Descritores           |  |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuadrimestre  | Primeiro           | Obrigatoria           | 3        |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés   |                    |                       |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                       |          |
| Departamento          | Química Física e Enxeñaría Química 1   |                    |                       |          |
| Coordinación          | Veiga Barbazan, Maria del Carmen   | Correo electrónico | m.carmen.veiga@udc.es |          |
| Profesorado           | Veiga Barbazan, Maria del Carmen   | Correo electrónico | m.carmen.veiga@udc.es |          |
| Web                   | masterbiotecnologiaavanzada.com/   |                    |                       |          |
| Descrición xeral      | <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> |                    |                       |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| 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.   |

| Resultados da aprendizaxe |
|---------------------------|
|---------------------------|



| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |                             |  |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun biorreactor utilizando balances de materia e enerxía en réxime estacionario e non estacionario | AM8                                 |                             |  |
| Saber deseñar e executar un protocolo completo de purificación de produtos de interés biotecnolóxico  | AM9                                 |                             |  |
| Saber deseñar, planificar, optimizar e avaliar sistemas de produción biotecnolóxicos  | AM10                                |                             |  |
| Saber analizar e deseñar procesos biotecnolóxicos e operacións asociadas  | AM11                                |                             |  |
| Identificar y extraer de la literatura especializada la información necesaria para la resolución de los problemas planteados                  |                                     | BM1<br>BM3<br>BM13          |  |
| Comprender y practicar la dinámica de trabajo en equipo y desarrollo de habilidades directivas y organizativas                                |                                     | BM2<br>BM9<br>BM14          |  |
| Elaborar protocolos de actuación técnicos de interés biotecnológico   |                                     | BM4<br>BM5<br>BM12          |  |
| Planificar y diseñar estrategias en las empresas de Biotecnología dentro del contexto de sostenibilidad                                       |                                     | BM7<br>BM10<br>BM11<br>BM15 |  |
| Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y defenderlo ante expertos en la temática     |                                     | BM6                         |  |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| 1. Análisis de procesos biotecnológicos                    | Interpretación y elaboración de diagramas de flujo  |
| 2. Diseño de procesos biotecnológicos: conceptos generales | 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 biotecnológicos.  |
| 3. Modelado y simulación de procesos biotecnológicos       | 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. |

| Planificación             |   |   |                         |              |
|---------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas     | Competencias / Resultados                                     | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral          | A8 A9 A10   | 10                                      | 20                      | 30           |
| Estudo de casos           | B1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 B9 B10 B11 B12<br>B13 B14 B15         | 4.5                                     | 9.5                     | 14           |
| Prácticas a través de TIC | A10 A11 B1 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 B9 B10 B11<br>B12 B13 B14 B15 | 8                                       | 16                      | 24           |
| Proba de resposta breve   | A8 A9 A10   | 2                                       | 0                       | 2            |
| Portafolios do alumno     | B1 B2 B3 B4 B6 B7<br>B11 B13                                  | 0                                       | 4.5                     | 4.5          |
| Atención personalizada    |   | 0.5                                     | 0                       | 0.5          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



## Metodoloxías

| Metodoloxías              | Descrición  |
|---------------------------|---|
| 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.  |
| Estudo de casos           | 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. |
| Prácticas a través de TIC | 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.                                |
| Proba de resposta breve   | 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.  |
| Portafolios do alumno     | Informe/memoria onde se recolle o traballo realizado nas prácticas.   |

## Atención personalizada

| Metodoloxías              | Descrición   |
|---------------------------|--|
| Sesión maxistral          | La actividade docente desenvolvida será participativa en todas as metodoloxías a empregar.   |
| Estudo de casos           | Atenderase as cuestións planteadas polo alumnado, principalmente durante as sesións presenciais.   |
| Prácticas a través de TIC | Asesorarase ao alumno, si é necesario, para o análise de casos prácticos e a realización de prácticas de ordenador, principalmente durante as sesións presenciais. |

## Avaliación

| Metodoloxías              | Competencias / Resultados                                     | Descrición  | Cualificación |
|---------------------------|---|---|---------------|
| Sesión maxistral          | A8 A9 A10   | Proba de resposta curta para avaliar os resultados da aprendizaxe | 50            |
| Estudo de casos           | B1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 B9 B10 B11 B12<br>B13 B14 B15         | Seguimento do traballo do alumno                                  | 20            |
| Prácticas a través de TIC | A10 A11 B1 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 B9 B10 B11<br>B12 B13 B14 B15 | Avaliarase o informe/memoria de prácticas presentado              | 30            |

## Observacións avaliación

|  |
|--|
| 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. |
|--|

## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</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 |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biotecnoloxía Industrial/610475105

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

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

(\*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías