



| Guía Docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Proteínas Recombinantes e Inxeniería de Proteínas  | Código             | 610441012                                    |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética  |                    |  |          |
| Descritores           |  |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Optativa                                     | 3        |
| Idioma                | Castelán   |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |          |
| Departamento          | Bioloxía Celular e Molecular   |                    |  |          |
| Coordinación          | Gonzalez Siso, Maria Isabel  | Correo electrónico | isabel.gsiso@udc.es                          |          |
| Profesorado           | Becerra Fernandez, Manuel<br>Gonzalez Siso, Maria Isabel   | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es<br>isabel.gsiso@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |  |          |
| Descrición xeral      | <p>A importancia actual dos procesos enzimáticos aplicados á industria alimentaria ou farmacolóxica e tal, que permite a produción de compostos que non poderían obterse de ningún outro xeito. A produción industrial de enzimas e un negocio que a comezos do século XXI move en torno a 1600 millóns de dolares ao ano.</p> <p>A utilización de enzimas en procesos industriais vese limitada en ocasións por factores inherentes á natureza das enzimas como por exemplo a súa falla de estabilidade fronte a condicións extremas de temperatura ou pH, a súa desnaturalización en presenza de solventes orgánicos ou a súa escasa actividade fronte a determinados sustratos. Na actualidade hay un amplo abano de técnicas de expresión e de Enxenería de Proteínas que permiten a xeración de proteínas modificadas co obxectivo de subsanar estas limitacións. Existe unha ampla gama de produtos desenvolvidos por estas vías que se empregan en diversos campos.</p> <p>Nesta asignatura describiranse métodos actuais para a expresión e modificación de proteínas, de uso tanto en investigación básica como en aplicacións biotecnolóxicas.</p> |                    |  |          |

| Competencias do título |  |
|------------------------|--|
| Código                 | Competencias do título   |
| A10                    | Capacidade de modificar xenes, proteínas e cromosomas con aplicacións biotecnolóxicas  |
| B3                     | Capacidade de xestión da información: reunir e interpretar datos, información e resultados relevantes, obter conclusións e emitir informes razoados sobre cuestións científicas e biotecnolóxicas    |
| B7                     | Capacidade de progreso persoal: aprender de forma autónoma, adaptarse a novas situacións, desenvolvendo calidades como creatividade, capacidade de liderado, motivación pola excelencia e a calidade |
| C3                     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                      |
| C8                     | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |

| Resultados da aprendizaxe  |      |            |                        |
|--|------|------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe  |      |            | Competencias do título |
| Capacidade para coñecer e empregar os conceptos bioquímicos, técnicas e recursos dispoñibles nas bases de datos relacionados cos contidos da materia   | AI10 | BI7        | CM3<br>CM8             |
| Capacidade para resolver casos prácticos mediante a adquisición de destrezas que permitan levar a cabo un proxecto simulado de expresión de proteínas recombinantes e evolución dirixida de proteínas. | AI10 | BI3<br>BI7 | CM3<br>CM8             |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |
|          |          |



|   |  |
|---|--|
| Sistemas para a expresión de proteínas nativas e recombinantes: bacterias       | Sistemas de expresión de proteínas heterólogas en bacterias e purificación.                                      |
| Sistemas para a expresión de proteínas nativas e recombinantes: lévedos         | Sistemas de expresión de proteínas heterólogas en lévedos e procesamento down-stream.                            |
| Sistemas para a expresión de proteínas nativas e recombinantes: células animais | Manipulación xenética de células animais. Sistemas de expresión e produción de proteínas en células de mamífero. |
| Enxeñería de proteínas I  | Introducción. Técnicas de mutaxénese dirixida.   |
| Enxeñería de proteínas II   | Técnicas de evolución artificial de proteínas.   |
| Enxeñería de proteínas III  | Técnicas de estabilización e inmovilización de enzimas.  |
| Aplicacións industriais da enxeñería de proteínas.                              | Aplicacións en enzimoloxía, na industria farmacéutica, alimentaria e outras.                                     |

| Planificación            |              |                   |   |              |
|--------------------------|--------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A10 B7       | 7                 | 7   | 14           |
| Prácticas de laboratorio | A10 B3 C3    | 7                 | 14  | 21           |
| Proba mixta              | B3           | 2                 | 16  | 18           |
| Discusión dirixida       | B3 C3 C8     | 7                 | 14  | 21           |
| 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  |
| Sesión maxistral         | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.                      |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico.                         |
| Proba mixta              | Exame que integra preguntas tipo de probas de ensaio, preguntas tipo de probas obxectivas e resolución de casos e problemas.                          |
| Discusión dirixida       | Técnica de dinámica de grupos na que os membros dun grupo discuten de forma libre, informal e espontánea sobre un tema, coordinados por un moderador. |

| Atención personalizada |   |
|------------------------|---|
| Metodoloxías           | Descrición  |
| Discusión dirixida     | A atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías concíbese como momentos de traballo presencial do alumno co profesor polo que implican unha participación obrigatoria para o alumno.<br>A forma e o momento no que se desenvolverá indicárase en relación a cada actividade ao longo do curso según o plan de traballo da asignatura<br>Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesor adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa cualificación. |

| Avaliación   |              |  |               |
|--------------|--------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición   | Cualificación |
| Proba mixta  | B3           | Realizárase unha proba para avaliar os coñecementos adquiridos durante a realización das clases maxistras e clases prácticas de laboratorio, así como discusións dirixidas | 60            |



|                          |           |  |    |
|--------------------------|-----------|--|----|
| Prácticas de laboratorio | A10 B3 C3 | Avaliarase a asistencia regular e a participación activa nas prácticas de laboratorio, así como a memoria das prácticas elaborada polos alumnos. Para os alumnos en modalidade semipresencial con causas xustificadas para non poder asistir ás prácticas deberán entregar un informe de prácticas coas metodoloxías empregadas nelas. Para os alumnos en modalidade semipresencial que non teñan unha causa xustificada de non poder asistir as prácticas terán un cero neste apartado. | 20 |
| Discusión dirixida       | B3 C3 C8  | Avaliarase a asistencia regular e participación activa respondendo ás preguntas dos boletíns. Os alumnos en modalidade semipresencial deberán entregar os boletíns de resposta cubertos.   | 20 |

### Observacións avaliación

Para obter matrícula de honra terán preferencia as mellores notas da primeira oportunidade.  
 Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesor adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa cualificación.

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | -Cerdán Villanueva, M. E. Curso Avanzado de Proteínas y Ácidos Nucleicos. A Coruña. Universidade da Coruña. 2005. Libro. -Cerdán Villanueva, M. E., Freire Picos, M. A., González Siso, M. I. y Rodríguez Torres, A. M., Biología Molecular. Avances y Técnicas generales , A Coruña. Universidade da Coruña, 1997, Libro. -Gerd Gellisen Ed., Production of recombinant proteins: novel microbial and eukaryotic expression systems, Weinheim: Wiley-VCH, 2005, Libro,BM-720 -Glick, B. R., Molecular Biotechnology: Principles and Application of Recombinant DNA, Washington: American Society Microbiology, 2003, Libro,BM-668 -Gómez-Moreno, C. y Sancho, J. Estructura de proteínas. Ariel Ciencia. 2003. Libro -González Siso, M. I., La Biotecnología en el tratamiento de residuos industriales , A Coruña. Universidade da Coruña. Servicio de Publicacións, 1999, Libro, - Lutz, S., Bornscheuer. Protein Engineering Handbook. Wiley-Vch. Volumen 1 y 2. 2009. Libro. BM-785 -Ninfa, A. J., Fundamental laboratory approaches for biochemistry and biotechnology, Hoboken: John Wiley and Sons, 2010, Libro,BM-801 -Perera, J., Tormo, A., García, J. L., Ingeniería Genética. Vol I. Preparación, análisis, manipulación y clonaje del DNA. , Madrid. Síntesis , 2002, Libro, -Perera, J., Tormo, A., García, J. L., Ingeniería Genética. Vol II. Expresión de DNA en sistemas heterólogos., Madrid. Síntesis , 2002, Libro, -Thiel, T., Bissen, S. T., Lyons, E. M., Biotechnology: DNA to Protein. A Laboratory Project in Molecular Biology. , , 2001, Libro, -Wink, M., An introduction to molecular Biotechnology: from molecular biological fundamentals to methods and applications in modern biotechnology, Verlag Chemie, GmbH, 2006, Libro,BM-762 |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Técnicas Moleculares/610441002

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Dinámica e Estructura de Proteínas/610441011

Bioinformática e Modelado de Biomoléculas/610441020

#### Materias que continúan o temario

Traballo de Máster/610441022

### Observacións



(\*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