



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2018/19 |
| 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 | | | |
| Coordinación | Gonzalez Siso, María Isabel | Correo electrónico | isabel.gsiso@udc.es | |
| Profesorado | Becerra Fernandez, Manuel Gonzalez Siso, María Isabel Vizoso Vázquez, Ángel José | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es isabel.gsiso@udc.es a.vizoso@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 describíranse 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 | A110 | BI7 | CM3 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. | A110 | BI3 BI7 | CM3 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. 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 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. Os alumnos en modalidade semipresencial poderán substituír as prácticas por un traballo de tipo "Método de casos";. | 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

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | -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 |
| Bibliografía complementaria | |

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