



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
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>			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Sesión Maxistral, Prácticas de Laboratorio, Discusión Dirixida, Proba Mixta *Metodoloxías docentes que se modifican A Sesión Maxistral e a Discusión Dirixida levaráse a cabo a través de Teams. Os alumnos deberán entregar os boletíns de resposta cubertos vía Moodle. As Prácticas de Laboratorio substituiráse por un traballo de tipo "Método de casos". A Proba Mixta farase a través de Moodle.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Atenderáse titorías a través de correo electrónico, Teams e foros de Moodle.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Proba Mixta 40%, Prácticas de Laboratorio 30%, Discusión Dirixida 30% *Observacións de avaliación: O cómputo da asistencia só se realizará respecto das sesións que houbo presenciais ate o momento no que se suspendeu a actividade presencial.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios. Están dispoñibles os materiais de traballo de maneira dixitalizada en Moodle.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados do título	
Capacidade para coñecer e empregar os conceptos bioquímicos, técnicas e recursos dispoñibles nas bases de datos relacionados cos contidos da materia		A10	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.		A10	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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	<p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	B3	Realízase 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	Avaliárase 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	Avaliárase 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

<p>Para obter matrícula de honra terán preferencia as mellores notas da primeira oportunidade.</p> <p>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.</p>
---

### Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<p>-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</p>
<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