



Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Proteínas Recombinantes e Inxeniería de Proteínas		Código	610441013	
Titulación					
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	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es		
	Gonzalez Siso, María Isabel		isabel.gsiso@udc.es		
	Vizoso Vázquez, Ángel José		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 describiranse métodos actuais para a expresión e modificación de proteínas, de uso tanto en investigación básica como en aplicacións biotecnolóxicas.</p>				

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

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	AI1 AI2 AI10	BI7	CM2 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.	AI1 AI2 AI10	BI3 BI7	CM2 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	A2 A1 A10 B3 C3	7	14	21
Proba mixta	B3	2	16	18
Discusión dirixida	B3 C2 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 indícarase 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 / 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	A2 A1 A10 B3 C3	Avalíase a asistencia regular e a participación activa nas prácticas de laboratorio, así como a memoria das prácticas elaborada polos alumnos.	20
Discusión dirixida	B3 C2 C3 C8	Avalíase a asistencia regular e participación activa respondendo ás preguntas dos boletíns.	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.

Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

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/610441012

Bioinformática e Modelado de Biomoléculas/610441021

Materias que continúan o temario

Traballo de Máster/610441023

Observacións

Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia: a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático. b. De realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a realización de borradores. Programa de la Facultad de Ciencias Green Campus

(*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