



Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Enxeñaría xenética e transxénese		Código	610475101	
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Bioloxía				
Coordinación	Rodriguez Belmonte, Esther	Correo electrónico	esther.belmonte@udc.es		
Profesorado	Rodriguez Belmonte, Esther	Correo electrónico	esther.belmonte@udc.es		
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/				
Descrición xeral	<p>IMPORTANTE: As plataformas de guías docentes das dúas universidades, aínda sendo similares, teñen lixeiras diferenzas. En caso de que exista algunha discrepancia entre as guías, terase en conta a publicada na páxina web do máster.</p> <p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN EL SIGUIENTE PROFESOR DE LA UVIGO: Alejandro Leonides De Carlos Villamarín (adcarlos@uvigo.es)</p> <p>Esta materia pretende dar una cobertura amplia pero concisa a las técnicas de DNA recombinante. Está pensada para Licenciados, graduados, investigadores de otros ámbitos que desean introducirse en estos procedimientos y profesionales del sector biotecnológico. La materia comienza con una introducción de los principios bioquímicos básicos en los que se fundamenta esta tecnología. Se describen a continuación la reacción en cadena de la polimerasa y la clonación molecular utilizando a la bacteria E. coli como hospedador y describiendo sus plásmidos, fagos y vectores híbridos asociados. Seguidamente se aborda la construcción y rastreo de genotecas y cómo modificar, inactivar o expresar secuencias clonadas. Finalmente, se discute la manipulación genética en otros organismos incluyendo otras bacterias, hongos, algas y plantas, insectos y mamíferos. Además, se realizan unas sesiones prácticas en las que se llevan a cabo distintos procedimientos de clonación y expresión de genes que permiten a los alumnos contrastar sus conocimientos y ser evaluados de manera más completa.</p>				

Competencias / Resultados do título

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

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Entender o interese, as vantaxes e a necesidade de traballar en equipos multidisciplinares, organizando e planificando adecuadamente os recursos, dentro do ámbito biotecnolóxico e promover dito traballo.	BM2	CM4
Promover, dentro da industria biotecnolóxica, o traballo respetuoso co medio ambiente e cos organismos que o integran.	BM10 BM11	CM7
Promover a capacidade de aprendizaxe autónoma, de liderazgo, a adaptación a novas situacións, así como a sensibilidade pola calidade e o respecto polo medio ambiente no ámbito da Biotecnoloxía.	BM13 BM15	CM7
Promover a capacidade de xestión da información relacionada coa Biotecnoloxía e a transmisión e comunicación eficaz da mesma.	BM1 BM3	
Promover a capacidade para identificar problemas e buscar solucións así como para planificar e elaborar estudos técnicos dentro do ámbito da Biotecnoloxía.	BM4 BM5	



Conocer el funcionamiento y saber utilizar las enzimas que se emplean para manipular el DNA.	AM1 AM2 AM5		
Conocer el funcionamiento y saber utilizar la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).	AM1 AM2 AM3 AM5		
Conocer el funcionamiento y saber utilizar los distintos vectores de clonación y expresión.	AM1 AM2 AM3 AM4 AM5		
Conocer el funcionamiento y saber utilizar las técnicas de mutagénesis del DNA.	AM1 AM2 AM3 AM4 AM5		

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.	Bases da xenética molecular e da enxeñería xenética.
Tema 2.	Ferramentas da enxeñería xenética e técnicas básicas para a análise dos xenes a nivel molecular.
Tema 3.	A reacción en cadea da polimerasa (PCR) e as súas aplicacións.
Tema 4.	Clonación e construción de xenotecas.
Tema 5.	Expresión de xenes en células procariotas e eucariotas.
Tema 6.	Modificación xénica de animais: animais transxénicos e clónicos.
Tema 7.	Plantas transxénicas: obtención e aplicacións.
Tema 8.	Enxeñería de proteínas. Evolución dirixida de proteínas.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A3 A4 B5 B10 B11 B15 C4 C7	12	12	24
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B11	22	44	66
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13	2	8	10
Lecturas	B13	0	1	1
Estudo de casos	B1 B2 B13 B15 C4 C7	0	9.5	9.5
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio	A/o estudante levará a cabo a aplicación, por PCR, dun ORF codificante dun marcador molecular. A continuación, realizará a integración do devandito marcador no xenoma dun fermento. A/o estudante terá que realizar o deseño dos cebadores para a integración do marcador e delección dun xene concreto do fermento, que se especificará previamente. Terá que realizar un deseño experimental que lle permita determinar a correcta integración do marcador molecular. Unha vez realizado o deseño, realizará o experimento de integración no laboratorio, así como as comprobacións. Finalmente, realizácese unha valoración dos resultados obtidos.
Sesión maxistral	Explicaranse os conceptos fundamentais dos contidos da materia. Formularanse, discutirán e resolverán cuestións, exercicios ou problemas relativos á materia.
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes etc. A proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/o de asociación. Tamén se pode construír cun só tipo dalgunha destas preguntas.
Lecturas	Recomendaranse lecturas de artigos científicos de revisión e/o de investigación como material complementario ás sesións maxistras.
Estudo de casos	Exporase un caso práctico para que os alumnos resolvan de modo teórico e presenten un informe. O caso práctico estará relacionado cos experimentos que máis tarde terá que realizar en laboratorio, como caso real.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Lecturas Estudo de casos	Tentarase que toda a actividade docente sexa participativa. Durante as sesións prácticas procurarase que cada alumno reciba unha atención individualizada. Posibilidade de realizar unha tutoría personalizada con anterioridade á celebración de cada exame. 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 prexudicar a súa cualificación.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B11	Seguimento do traballo do alumno. Valorarase a implicación do alumno e o seu comportamento nas diversas actividades programadas.	30
Prácticas de laboratorio	A3 A4 B5 B10 B11 B15 C4 C7	Presentación dunha memoria de prácticas.	30
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13	Unha proba obxectiva ao finalizar as dúas semanas de docencia.	30
Estudo de casos	B1 B2 B13 B15 C4 C7	Presentación dun informe dun caso práctico.	10

Observacións avaliación



En tódalas actividades será necesario que a/o estudante obteña un 40% da nota en cada unha delas para que poida ser sumada ao cómputo global da cualificación final.

Do mesmo xeito que o resto das materias do Máster, a avaliación realizarase de maneira continua durante as semanas asignadas á docencia presencial. En caso de realizar un exame final, a proba obxectiva celebrarase nas datas establecidas pola comisión académica do máster.

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

- Izquierdo Rojo M, (2014). Curso de genética molecular e ingeniería genética. Pirámide
- Brown TA (2010). Gene cloning and DNA analysis. Blackwell
- Smith JE (2009). Biotechnology, 5ed. Cambridge UP
- Nicholl DST (2008). An introduction to genetic engineering, 3ed. Cambridge UP
- Renneberg R (2008). Biotecnología para principiantes. Reverté
- Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R (2005). Biología molecular del gen, 5ª Ed. Médica Panamericana
- Perera J, Tormo A, García JL (2002). Ingeniería genética, vols I y II. Pirámide

Bibliografía complementaria

Recoméndase a lectura da obra "Biotecnología para principiantes" de Reinhard Renneberg (Ed. Reverté, 2008) como complemento ó programa da materia.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enxeñaría Celular e Tisular/610475102

Xenómica e Proteómica/610475103

Bioinformática/610475104

Biotecnoloxía Industrial/610475105

Procesos e Produtos biotecnolóxicos/610475106

Técnicas de aplicación en biotecnoloxía/610475107

Materias que continúan o temario

Organización y Gestión: Gestión Empresarial y Gestión Eficaz del Laboratorio/610475201

Auditoría de empresas biotecnolóxicas/610475202

Aspectos legais e éticos en Biotecnoloxía/610475203

Observacións



É aconsellable que os alumnos teñan coñecemento de inglés a nivel de comprensión de textos, xa que parte das fontes de información que consultarán están publicadas nesta lingua. Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC. Perspectiva de Xénero Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...)

Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificarlos e fomentar valores de respecto e igualdade.

Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas. Programa Green Campus Facultade de Ciencias

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible 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

(*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