		Guía D	Oocente				
Datos Identificativos					2019/20		
Asignatura (*)	Enxeñaría xenética e transxénese Código			610475101			
Titulación	Mestrado Universitario en Biotec	noloxía Avanza	ada		'		
		Descr	riptores				
Ciclo	Período	Cu	irso	Tipo	Créditos		
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Prin	neiro	Obrigatoria	4.5		
Idioma	Castelán						
Modalidade docente	Presencial						
Prerrequisitos							
Departamento	BioloxíaDepartamento profesora	do máster					
Coordinación	Rodriguez Belmonte, Esther		Correo electrónico	esther.belmonte@udc.es			
Profesorado	De Carlos Villamarin, Alejandro I	_eonides	Correo electrónico				
	Rodriguez Belmonte, Esther			esther.belmonte	e@udc.es		
Web	masterbiotecnologiaavanzada.co	om/					
Descrición xeral	EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN EL SIGUIENTE PROFESOR DE LA UVIGO:						
	Alejandro Leonides De Carlos Villamarín (adcarlos@uvigo.es)						
	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.						

	Competencias / Resultados do título
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Saber buscar e analizar a biodiversidade de microorganismos, plantas e animais así como seleccionar os de maior interese
	biotecnolóxico (aplicado).
A2	Ter unha visión integrada do metabolismo e do control da expresión xénica para poder abordar a súa manipulación.
А3	Coñecer as aplicacións biotecnolóxicas dos microorganismos, plantas e animais e saber manipulalos de cara á súa aplicación
	biotecnolóxica.
A4	Coñecer e saber usar as técnicas de cultivo e a enxeñaría celular.
A5	Coñecer os principios da xenómica e a proteómica.
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
B2	Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
В3	Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).
B4	Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicalas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
B10	Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes
	organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
B11	Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
B13	Aprendizaxe autónoma.
B15	Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			/
	Resultados do títu		ulo
Entender o interese, as vantaxes e a necesidade de traballar en equipos multidisciplinais, organizando e planificando		BM2	
adecuadamente os recursos, dentro do ámbito biotecnolóxico e promover dito traballo.			
Promover, dentro da industria biotecnolóxica, o traballo respetuoso co medio ambiente e cos organismos que o integran.		BM10	
		BM11	
Promover a capacidade de aprendizaxe autónoma, de liderazgo, a adaptación a novas situacións, así como a sensibilidade		BM13	
pola calidade e o respecto polo medio ambiente no ámbito da Biotecnoloxía.		BM15	
Promover a capacidade de xestión da información relacionada coa Biotecnoloxía e a transmisión e comunicación eficaz da		BM1	
mesma.		BM3	
Promover a capacidade para identificar problemas e buscar solucións así como para planificar e elaborar estudios técnicos		BM4	
dentro do ámbito da Biotecnoloxía.		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).			
	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 de la genética molecular y de la ingeniería genética.	
Tema 2.	Herramientas de la ingeniería genética y técnicas básicas para el análisis de los
	genes a nivel molecular.
Tema 3.	La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y sus aplicaciones.
Tema 4.	Clonación y construcción de genotecas.
Tema 5.	Expresión de genes en células procariotas y eucariotas.
Tema 6.	Modificación génica de animales: animales transgénicos y clónicos.
Tema 7.	Plantas transgénicas: obtención y aplicaciones.
Tema 8.	Ingeniería de proteínas. Evolución dirigida de proteínas.

Planificación					
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e	Horas traballo autónomo	Horas totais	
Prácticas de laboratorio	A3 A4 B5 B10 B11 B15	virtuais) 12	12	24	

Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 A5 B1	22	44	66
	B2 B3 B4 B5 B11			
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A5 B1	2	8	10
	B2 B3 B4 B5 B11 B13			
Lecturas	B13	0	1	1
Estudo de casos	B1 B2 B13 B15	0	9.5	9.5
Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planifica	ción son de carácter orientati	ivo, considerando a h	eteroxeneidade do alu	mnado

	Metodoloxías
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de	El alumno llevará a cabo la aplificación, por PCR, de un ORF codificante de un marcador molecular. A continuación, realizará
laboratorio	la integración de dicho marcador en el genoma de una levadura. El alumno tendrá que realizar el diseño de los cebadores
	para la integración del marcador y deleción de un gen concreto de la levadura, que se especificará previamente. Tendrá que
	realizar un diseño experimental que le permita determinar la correcta integración del marcador molecular. Una vez realizado
	el diseño, realizará el experimento de integración en el laboratorio, así como las comprobaciones.
	Finalmente, se realizara una valoración de los resultados obtenidos.
Sesión maxistral	Se explicarán los conceptos fundamentales de los contenidos de la materia. Se formularán, discutirán y resolverán
	cuestiones, ejercicios o problemas relativos a la materia.
Proba obxectiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las
	respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar
	conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, etc.
	La prueba objetiva puede combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de
	respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de asociación. También se puede construir con un solo tipo de alguna
	de estas preguntas.
Lecturas	Se recomendarán lecturas de artículos científicos de revisión y/o de investigación como material complementario a las
	sesiones magistrales.
Estudo de casos	Se planteará un caso práctico para que los alumnos resuelvan de modo teórico y presenten un informe. El caso práctico
	estará relacionado con los experimentos que más tarde tendrá que realizar en laboratorio, como caso real.

·
Descrición
Se intentará que toda la actividad docente sea participativa. Durante las sesiones prácticas se procurará que cada alumno
reciba una atención individualizada.
Posibilidad de realizar una tutoría personalizada con anterioridad a la celebración de cada examen.
Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el
profesor adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación.

		Avaliación	
Metodoloxías	Competencias /	Descrición	Cualificación
	Resultados		
Prácticas de	A3 A4 B5 B10 B11	Presentación de una memoria de prácticas.	30
laboratorio	B15		
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A5 B1	Una prueba objetiva al finalizar las dos semanas de docencia.	50
	B2 B3 B4 B5 B11 B13		



Estudo de casos	B1 B2 B13 B15	Presentación de un informe de un caso práctico.	20
-----------------	---------------	---	----

## Observacións avaliación

Al igual que el resto de las materias del Máster, la evaluación se realizará de manera continua durante las semanas asignadas a la docencia presencial. La prueba objetiva se celebrará el 2 de Octubre de 2019 (15:00) en su primera oportunidad y el 22 de junio de 2020 (16:00) en segunda oportunidad.

	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	Se recomienda la lectura de la obra "Biotecnología para principiantes" de Reinhard Renneberg (Ed. Reverté, 2008)
	como complemento al programa de la materia.

Recomendacións	
Materias que se recomenda ter cursado previamente	
Materias que se recomenda cursar simultaneamente	

Enxeñaria 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 e xestión: xestión empresarial e xestión eficaz do laboratorio/610475201

Auditoría de empresas biotecnolóxicas/610475202

Aspectos legais e éticos en Biotecnoloxía/610475203

## Observacións

Es aconsejable que los alumnos tengan conocimiento de inglés a nivel de compresión de textos, ya que parte de las fuentes de información que consultarán están publicadas en esta lengua.

(\*)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