



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
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	BiologíaDepartamento profesorado máster			
Coordinación	Rodríguez Belmonte, Esther	Correo electrónico	esther.belmonte@udc.es	
Profesorado	Rodríguez 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>			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos No están previstas modificacións.</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Las metodoloxías docentes se manteñen tal y como están planificadas.  *Metodoloxías docentes que se modifican Ninguna. En caso de necesidade se emplearán medios virtuales.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado De ser necesario se emplearán despachos virtuales.</p> <p>4. Modificacións na avaliación De ser necesario la evaluación se llevará a cabo por medios telemáticos mediante ferramentas del campus virtual.  *Observacións de avaliación: No hay.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía De ser necesario se proporcionarán los recursos adecuados.</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	
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 pola calidade e o respecto polo medio ambiente no ámbito da Biotecnoloxía.		BM13 BM15	
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 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 virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A3 A4 B5 B10 B11 B15	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	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	El alumno llevará a cabo la aplicación, por PCR, de un ORF codificante de un marcador molecular. A continuación, realizará 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 delección 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	<p>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.</p> <p>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.</p>
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.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se intentará que toda la actividad docente sea participativa. Durante las sesiones prácticas se procurará que cada alumno reciba una atención individualizada.
Prácticas de laboratorio	Posibilidad de realizar una tutoría personalizada con anterioridad a la celebración de cada examen.
Lecturas	
Estudo de casos	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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 B5 B10 B11 B15	Presentación de una memoria de prácticas.	30
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13	Una prueba objetiva al finalizar las dos semanas de docencia.	50
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.
---

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izquierdo Rojo M, (2014). Curso de genética molecular e ingeniería genética. Pirámide</li> <li>- Brown TA (2010). Gene cloning and DNA analysis. Blackwell</li> <li>- Smith JE (2009). Biotechnology, 5ed. Cambridge UP</li> <li>- Nicholl DST (2008). An introduction to genetic engineering, 3ed. Cambridge UP</li> <li>- Renneberg R (2008). Biotecnología para principiantes. Reverté</li> <li>- Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R (2005). Biología molecular del gen, 5ª Ed. Médica Panamericana</li> <li>- Perera J, Tormo A, García JL (2002). Ingeniería genética, vols I y II. Pirámide</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	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 recomienda 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 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 comprensión 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