



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Técnicas Moleculares		Código	610441002
Titulación	Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	BioloxíaDepartamento profesorado máster			
Coordinación	Rodriguez Torres, Ana Maria		Correo electrónico	ana.rodriguez.torres@udc.es
Profesorado	Diaz Varela, Jose		Correo electrónico	jose.diaz.varela@udc.es
	Lamas Maceiras, Mónica			monica.lamas@udc.es
	Martinez Martinez, M. Luisa			m.l.martinez@udc.es
	Pomar Barbeito, Federico			federico.pomar@udc.es
	Rodriguez Torres, Ana Maria			ana.rodriguez.torres@udc.es
	Vizoso Vázquez, Ángel José			a.vizoso@udc.es
Web	ciencias.udc.es/masters-bcm/master-en-biología-molecular-y-celula			
Descrición xeral	Técnicas Moleculares usadas en Bioloxía Molecular y Celular así como en outras áreas relacionadas.			
Plan de continxencia	Escenario 2: Modelo NO PRESENCIAL no caso de confinamiento			
	1. Modificacións nos contenidos			
	No se modifican os contenidos			
	2. Metodoloxías			
	*Metodoloxías docentes que se manteñen			
	No habrá modificacións das metodoloxías, pero todas ellas serán on-line			
	*Metodoloxías docentes que se modifican			
	.-A docencia expositiva será presencial pero vía Teams.			
	.-As prácticas de laboratorio, consistirán na visualización de vídeos relacionados cos temas prácticos, a resolución de casos prácticos, e traballo con bases de datos.			
	3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado			
Por correo electrónico, por Teams o mediante o foro de Moodle				
Plan de continxencia	4. Modificacións na avaliación			
	Sin modificacións			
	*Observacións de avaliación:			
	Os exames serán on-line por Moodle y/o Teams			
Plan de continxencia	5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía			
	Sin modificacións			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacidade de traballar de xeito seguro nos laboratorios coñecendo os manuais de operacións e as accións ante incidentes de risco



A2	Capacidade de utilizar técnicas e instrumentos habituais na investigación biolóxica celular e molecular: que sexan capaces de manexar as técnicas e protocolos así como comprender as potenciais das mesmas, os seus usos e aplicacións
A3	Capacidade de utilizar ferramentas Bioinformáticas a nivel de usuario
A4	Capacidade para aplicar as técnicas moleculares ao estudio da célula vexetal e a súa fisioloxía, a súa resposta a estímulos externos e as súas aplicacións biotecnolóxicas
A5	Capacidade de comprender o papel dos microorganismos como axentes patóxenos e como ferramentas biotecnolóxicas
A8	Capacidade de ter unha visión integrada dos coñecementos previamente adquiridos en relación coa Bioloxía Molecular, Celular e Xenética, cunha formulación interdisciplinar e un grao de experimentalidad moi elevado
A9	Capacidade de comprender a estrutura, e función das proteínas a nivel individual e da proteómica, así como das técnicas necesarias para analizaras e estudar as súas interaccións con outras biomoléculas
A10	Capacidade de modificar xenes, proteínas e cromosomas con aplicacións biotecnolóxicas
A12	Capacidade para comprender, detectar e analizar a variación xenética, coñecer os procesos de genotoxicidad e as metodoloxías para a súa avaliación, así como realizar estudos de diagnóstico e risco xenético
A13	Capacidade para integrarse profesionalmente en servizos do sector sanitario, farmacéutico, veterinario, produción animal, biotecnoloxía ou industrias do sector da alimentación
B1	Capacidade de análise e síntese de problemas biolóxicos en relación coa Bioloxía Molecular, Celular e Xenética
B2	Capacidade de toma de decisións para a resolución de problemas: que sexan capaces de aplicar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos na formulación de problemas biolóxicos e a busca de solucións
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
B4	Capacidade de organización e planificación do traballo: que sexan capaces de xestionar a utilización do tempo así como os recursos dispoñibles e organizar o traballo no laboratorio
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
C6	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C9	Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Manexar os aparatos necesarios para as técnicas celulares e moleculares	AI1 AI2 AI3 AI4		
Coñecer os protocolos de uso das diferentes técnicas	AI1 AI2 AI4 AI5		
Coñecer as aplicacións das distintas técnicas	AI2 AI4 AI5 AI10 AI12 AI13	BI2	CM6



Plantexarse as formas de solucionar problemas metodolóxicos asociados a realización das técnicas	AI8	BI1 BI2 BI3	
Establecer relacións de uso entre as distintas técnicas e a súa posible combinación para a resolución de problemas	AI8 AI9 AI10	BI1 BI2 BI3	
Interpretar os datos procedentes das observacións e medidas no laboratorio		BI2 BI3	CM3
Planificar, deseñar e desenrolar experimentos en relación coas técnicas aprendidas	AI9 AI10 AI12 AI13	BI2 BI4	CM3 CM8 CM9
Manter unha actitude crítica de perfeccionamento da labor experimental			CM1 CM3 CM6 CM8 CM9
Relacionar as propiedades químicas e estruturais das biomoléculas cás técnicas de laboratorio que sexan mais axeitadas para o seu illamento, purificación e caracterización	AI2 AI9	BI1 BI2	
Coñecer en profundidade as posibilidades e características da PCR e a PCR en tempo real	AI1 AI10	BI3 BI4	
Comprender e manexar as técnicas de DNA recombinante que poden utilizarse para o análise e manipulación das biomoléculas	AI1 AI2 AI8 AI10	BI2	
Utilizar métodos e técnicas para detectar e analizar a variación xenética	AI2 AI3 AI12	BI3	

Contidos	
Temas	Subtemas
Purificación de biomoléculas	Principios das técnicas de centrifugación e instrumentación. Centrifugación analítica e preparativa Técnicas cromatográficas: principios e criterios de selección. Fundamentos da electroforese. Tipos de electroforese Isoelectroenfoque. Electroforese capilar.
PCR	Conceptos avanzados de PCR Diferencias entre PCR e PCR en tempo real Métodos de detección de amplicóns Deseño de ensaios e análise de resultados
Tecnoloxía dos marcadores moleculares	Marcadores moleculares: concepto e características xerais Principio, desenvolvemento e xenotipado de RFLPs, AFLPs, microsatélites e SNPs



DNA Recombinante	Enzimas e protocolos utilizados nas técnicas de DNA recombinante Xenotecas xenómicas Xenotecas de expresión Análise de xenotecas Técnicas de transferencia e Blotting Secuenciación Técnicas de mutaxénese dirixida Silenciamento Usos e aplicación de organismos transxénicos
------------------	---

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A1 A3 A4 A5 A8 A10 A13 C1 C3	14	14	28
Prácticas de laboratorio	A2 A1 A3 A12 B4 C9 C8	24	48	72
Traballos tutelados	A2 A3 A8 A9 B1 B3 B2	0	42	42
Proba mixta	A2 A3 A9 A12 B1 B2 C6	2	4	6
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
Sesión maxistral	Impartidas polo profesor ou/e exposición de traballos do alumno
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas no laboratorio, resolución de problemas e casos prácticos
Traballos tutelados	Traballo Tutorizado relacionado coas técnicas realizadas no laboratorio de prácticas. Realizaráanse de maneira individual baixo a orientación do profesor.
Proba mixta	Exámenes con cuestións sobre os contidos teóricos e prácticos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Realizaranse Tutorías personalizadas centradas na orientación para a realización dun traballo tutelado, resolución de dudas e aclaracións.
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	O horario de TITORÍAS especificarase o inicio do curso. Os alumnos tamen poderán solicitar cita e resolver dudas concretas, por correo electrónico.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A2 A3 A8 A9 B1 B3 B2	Elaboración e redacción dun traballo tutelado.	30



Prácticas de laboratorio	A2 A1 A3 A12 B4 C9 C8	Nas diferentes sesións de prácticas, os alumnos resolverán situacións e problemas e/ou resolución de cuestionarios, que formarán parte da avaliación continua da asignatura.	20
Proba mixta	A2 A3 A9 A12 B1 B2 C6	Consistirá nun exame con cuestións nas que o alumno terá que aplicar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos na asignatura.	50

Observacións avaliación

.-Os criterios de avaliación indicados aplicaranse ás dúas modalidades de matrícula (presencial e semipresencial).

.-A asistencia ás prácticas é condición necesaria para ser avaliado.

.-En caso de non superar a materia no exame da primeira oportunidade da convocatoria (Xaneiro), as cualificacións obtidas nos traballos tutelados e prácticas conservaranse para a segunda oportunidade (Xullo), e nas actas aparecerá a calificación de 4.

.-As matrículas de honra outorgaranse preferentemente entre os alumnos presentados na avaliación correspondente á primeira oportunidade da convocatoria, según a normativa de Cualificacións e Actas nos Graos e Másteres.

.-Os alumnos que no se presenten as probas oficiais tendrán un Non Presentado nas Actas.

Fontes de información

Bibliografía básica	- M. L. Marina, A. Ríos, M. Valcárcel (2005). Analysis and detection by capillary electrophoresis . Amsterdam : Elsevier - Westermeier, Reiner. (2005). Electrophoresis in practice : a guide to methods and applications of DNA and protein separations. Weinheim : Wiley-VCH - Weiner MP, Gabriel SB, Stephens JC, (2007). Genetic variation: a laboratory manual. Cold Spring harbor Laboratory Press, New York. - Brown TA (2008). Genomes (3º ed). . Médica Panamericana, Buenos Aires. - Morteza G. Khaledi (1998). High-performance capillary electrophoresis theory, techniques, and applications . New York : John Wiley & Sons, - Nuez F, Carrillo JM, (2000). Los marcadores genéticos en la mejora vegetal.. Universidad Politécnica de Valencia. - Avise CJ (2004). Molecular markers, natural history, and evolution (2ª ed.). . Sinauer Associates, Sunderland, MA. - Keith Wilson and John Walker (1995). Principles and Techniques of Practical Biochemistry. Cambridge, University Press - Dorak, T. (2007). Real-Time PCR. Routledge Taylor and Francis. - Mackay, I. M. (2007). Real-time PCR in microbiology : from diagnosis to characterisation. Norfolk: Caister Academic Press. - Edwards, K., Logan J. & Saunders, N. (2004). Real-time PCR: an essential guide.. Horizon bioscience. - Logan J, Edwards K, Saunders N. (2009). Real-Time PCR: Current Technology and applications.. Caister Academic Press
Bibliografía complementaria	Además se proporcionarán artículos científicos de revisión sobre los temas tratados en la asignatura en la plataforma virtual Moodle

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
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