



Guía Docente				
Datos Identificativos			2022/23	
Asignatura (*)	Técnicas Moleculares		Código	610441002s
Titulación	Máster Universitario en Bioloxía Molecular, Celular e Xenética (semipresencial)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	BioloxíaDepartamento profesorado máster			
Coordinación	Lamas Maceiras, Mónica	Correo electrónico	monica.lamas@udc.es	
Profesorado	Carrillo Barral, Néstor	Correo electrónico	n.carrillo@udc.es	
	De Castro De Antonio, María Eugenia		m.decastro@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	
	Rego Pérez, Ignacio		ignacio.rego.perez@sergas.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 e Celular así como noutras áreas relacionadas.			

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 estudo 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 metodoloxía
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	Capacidade de expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma
C3	Capacidade de 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, 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
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A12 B4 C8 C9	24	48	72
Traballos tutelados	A2 A3 A8 A9 B1 B2 B3	0	42	42
Análise de fontes documentais	A4 A5 A8 A10 A13 C1 C3	0	28	28
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
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. Realizaranse de maneira individual baixo a orientación do profesor. As titorías poderanse realizar a través do Teams



Análise de fontes documentais	Para o estudo da parte teórica da materia os/as alumnos/as disporán de diversos materiais: presentacións de powerpoint, videos, webs...
Proba mixta	Exames con cuestións sobre os contidos teóricos e prácticos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	As titorías realizaranse on line via Teams ou correo electrónico. As Titorías serán personalizadas centradas na orientación para a realización dun traballo tutelado, resolución de dúbidas e aclaracións. O horario de TITORÍAS especificarase ao inicio do curso.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A12 B4 C8 C9	Nas diferentes sesións de prácticas, os alumnos resolverán situacións e problemas e/ou resolución de cuestionarios que se evaluarán como parte da avaliación continua	20
Traballos tutelados	A2 A3 A8 A9 B1 B2 B3	Elaboración e redacción dun traballo tutelado.	30
Proba mixta	A2 A3 A9 A12 B1 B2 C6	Consistirá nun exámen con cuestións nas que o alumno terá que aplicar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos na asignatura.	50

Observacións avaliación
-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 cualificación de 4.-As matrículas de honra outorgaranse preferentemente entre os/as alumnos/as presentados/as na avaliación correspondente á primeira oportunidade da convocatoria, segundo a normativa de Cualificacións e Actas nos Graos e Másteres. -Os/as alumnos/As que no se presenten ás probas oficiais terán un Non Presentado nas Actas. - A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria extraordinaria.

Fontes de información



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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Programa Green Campus Facultade de CienciasPara 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.

(*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías