



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Xenómica		Código	610441014
Titulación	Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e Molecular			
Coordinación	Vila Taboada, Marta	Correo electrónico	marta.vila.taboada@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
	Vila Taboada, Marta		marta.vila.taboada@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Denomínase xenómica ao estudo integral do funcionamento, evolución e orixe dos xenomas. A xenómica utiliza coñecementos derivados de distintas disciplinas como xenética, bioloxía molecular, bioquímica, informática, estatística, matemáticas e física. A diferenza da xenética clásica que a partires dun fenotipo (xeralmente mutante) procura o xene ou xenes responsables dese fenotipo, a xenómica ten como obxectivo predicir a función dos xenes a partir da súa secuencia ou das súas interaccións con outros xenes. As denominadas ciencias ómicas están na vangarda da ciencia, feito debido ás posibilidades abertas polas novas tecnoloxías de secuenciación masiva, aos avances en bioinformática e aos algoritmos cada vez máis sofisticados para análise de xenomas completos.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	Capacidade de utilizar ferramentas Bioinformáticas a nivel de usuario
A11	Capacidade de comprender a estrutura, función e evolución dos xenomas e aplicar as ferramentas necesarias para o seu estudio
B1	Capacidade de análise e síntese de problemas biolóxicos en relación coa Bioloxía Molecular, Celular e Xenética
B5	Correcta comunicación oral e escrita sobre temas científicos na lingua nativa e polo menos noutra lingua de difusión Internacional a través da lectura de artigos científicos e exposición de traballos
B9	Capacidade de preparación, exposición e defensa dun traballo
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Utilizar ferramentas moleculares para o coñecemento do xenoma de diversos organismos	AI3		CM3
	AI11		
Comprender o estado actual do coñecemento no eido da xenómica estrutural, funcional e evolutiva	AI3	BI1	CM2
	AI11	BI5	CM8
		BI9	
Comprender os mecanismos de evolución dos xenomas e das ferramentas moleculares e bioinformáticas para o seu estudo	AI3	BI1	CM2
	AI11	BI5	CM8
		BI9	



Deseñar, interpretar e analizar experimentos e datos de microarrays de ADN	AI3		
	AI11		

Contidos	
Temas	Subtemas
Next Generation Sequencing (NGS)	Plataformas e aplicacións
Xenómica estrutural	Cartografiado, secuenciación, anotación e bases de datos O proxecto xenoma humano
Xenómica comparada	Mecanismos de evolución xenómica
Xenomas de procariotas	Metaxenómica
Xenomas de eucariotas	Taxonomía Paleoxenómica Medicina
Xenómica funcional	Microarraís e transcriptómica
Prácticas de bioinformática	1. Utilización da plataforma GALAXY (https://usegalaxy.org/). 2. Análise de expresión xénica e microarrays.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A3 A11 B1	7	14	21
Presentación oral	B5 B9 C2 C3 C8	1.55	6.2	7.75
Sesión maxistral	A3 A11 B1 C8	14	28	42
Proba obxectiva	A3 A11 B1 C8	2	0	2
Atención personalizada		2.38	0	2.38

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	As TIC constitúen un excelente soporte e canle para o tratamento da información e a aplicación práctica de coñecementos, facilitando a comunicación e aprendizaxe.
Presentación oral	O alumnado pode realizar unha presentación oral de 10 minutos sobre un tema e bibliografía consensuados co profesorado.
Sesión maxistral	O profesorado explica os contidos principais procurando a máxima interacción co alumnado.
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe e que pode combinar distintos tipos de preguntas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Presentación oral Prácticas a través de TIC	A atención personalizada concíbese como tempo de interacción directa entre estudante e profesorado, ben presencialmente ou vía e-mail.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Presentación oral	B5 B9 C2 C3 C8	O alumnado presencial que realice unha presentación de 10 minutos sobre un tema acordado co profesorado, terá tamén que responder ás preguntas formuladas tras a súa exposición. O alumnado semipresencial que non poida realizar esta actividade, terá unha cualificación máxima de 85% na súa proba obxectiva.	15



Proba obxectiva	A3 A11 B1 C8	O exame escrito avaliará os coñecementos adquiridos durante as devanditas actividades.	70
Prácticas a través de TIC	A3 A11 B1	A asistencia é obrigatoria para o alumnado en modalidade presencial. Vaise valorar a participación activa. O alumnado semipresencial que non poida asistir ás prácticas deberá seguir os guións ou tutoriais indicados polo profesorado e finalmente responder a un cuestionario.	15

Observacións avaliación

Poderá optar a Matrícula de Honra o alumnado avaliado na primeira oportunidade (xuño).

No caso de situacións excepcionais debidamente justificadas poderán adoptarse medidas adicionais para que o estudante poida superar a materia tales como flexibilidade no prazo de presentación de traballos ou realización dunha proba global de avaliación dos resultados da aprendizaxe.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Allison, David B., et al (2006). DNA microarrays and related genomics techniques design, analysis, and interpretation of experiments. Chapman & Hall/CRC - Lesk, Arthur M. (2012). Introduction to Genomics. Oxford University Press - Bowtell, D., Sambrook, J. (2003). DNA Microarrays. Cold Spring Harbor Laboratory Press. - E. Rinaldis, A. Lahm. (2007). DNA microarrays: current applications. Wymondham: Horizon Bioscience - Campbell, A.M & Heyer, L.J. (2007). Discovering Genomics, Proteomics & Bioinformatics. Pearson Benjamin Cummings - McLachlan, G. J., Do, K-A., Ambrose, C (2004). Analyzing Microarray Gene Expression Data. Wiley-Interscience. John Wiley & Sons
----------------------------	--



Bibliografía complementaria	- Sensen, Christoph W. (2005). Handbook of genome research genomics, proteomics, metabolism, bioinformatics, ethical & legal issues . Wiley-VCH - Futuyama, Douglas J. (2006). Evolution. Sinauer Associates - Straalen, Nico M. van (2006). An introduction to ecological genomics. Oxford University Press - Zhanjiang, Liu (2007). Aquaculture genome technologies. Blackwell - Dale Jeremy (2008). From genes to genomes: concept and applications of DNA technology. John Wiley & Sons RECURSOS EN INTERNET: Biological database compilation at NAR: http://nar.oupjournals.org/content/vol29/issue1DOE Joint Genome Institut. Why sequence them? http://www.jgi.doe.gov/sequencing/why/index.htmlEMBL (European Molecular Biology Laboratory), Bioinformatics. http://www-db.embl.de/jss/servlet/de.embl.bk.emblGroups.EmblGroupsOrg/serv_0?t=0ExPASy (Expert Protein Analysis System). http://us.expasy.org/GeneMark: http://opal.biology.gatech.edu/GeneMark/GenomeNet (Kyoto University Bioinformatics Center).http://www.genome.jp/Genoscope. Le séquençage des génomes. http://www.genoscope.cns.fr/externe/Francais/Sequencage/GOLD (Genomes Online Database). http://www.genomesonline.org/Human genome: advanced annotation tutorial.http://www.mad-cow.org/00/annotation_tutorial.htmlHuman Genome Project Information.http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/home.shtmllañez Pareja, E. (1997). Introducción a los Proyectos Genoma. http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/genoma-2.htmlKEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes). http://www.genome.jp/kegg/kegg2.htmlNacional Human Genome Research Institute: http://www.genome.gov/NCBI (National Center for Biotechnology Information). http://www.ncbi.nlm.nih.gov/The_Sanger_Institute.http://www.sanger.ac.uk/TIGR (The Institute for Genomic Research). http://www.tigr.org/tRNAscan-SE 1.21. http://www.genetics.wustl.edu/eddy/tRNAscan-SE/The WWW Virtual Library: Model Organisms: http://www.ceolas.org/VL/mo/
------------------------------------	---

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Técnicas Celulares/610441001
Técnicas Moleculares/610441002
Mecanismos de xeración da variación xenética/610441005
Regulación da expresión xénica/610441006
Bioinformática e Modelado de Biomoléculas/610441020

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Proteómica/610441013
Cromosomas: Estructura. Función e Evolución/610441015
Xenética Humana/610441016
Toxicología Xenética/610441017

Materias que continúan o temario

Traballo de Máster/610441022

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