



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Xenómica	Código	610441014	
Titulación	Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e Molecular			
Coordinación	Becerra Fernandez, Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Se denomina xenómica al conjunto de ciencias y técnicas dedicadas al estudio integral del funcionamiento, la evolución y el origen de los genomas. La xenómica usa conocimientos derivados de distintas ciencias como son: genética, biología molecular, bioquímica, informática, estadística, matemáticas, física, etc.</p> <p>A diferencia de la genética clásica que a partir de un fenotipo, generalmente mutante, busca el o los genes responsables de dicho fenotipo, la xenómica tiene como objetivo predecir la función de los genes a partir de su secuencia o de sus interacciones con otros genes.</p> <p>Las ciencias xenómicas han tenido un importante auge en los últimos años, sobre todo gracias a las tecnologías avanzadas de secuenciación de ADN, a los avances en bioinformática y a las técnicas cada vez más sofisticadas para realizar análisis de genomas completos.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A3	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
A5	Capacidade de utilizar ferramentas Bioinformáticas a nivel de usuario
A15	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
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
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
B6	Capacidade de traballo en equipo: que sexan capaces de manter relacións interpersoais eficaces nun contexto de traballo interdisciplinar e internacional con respecto á diversidade cultural
B7	Capacidade de progreso persoal: aprender de forma autónoma, adaptarse a novas situacións, desenvolvendo calidades como creatividade, capacidade de liderado, motivación pola excelencia e a calidade
B8	Capacidade de razoamento crítico e compromiso ético coa sociedade: sensibilidade fronte aos problemas bioéticos e aos relacionados coa conservación de recursos naturais
B9	Capacidade de preparación, exposición e defensa dun traballo
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.



C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da 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			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Utilizar ferramentas moleculares para el conocimiento del genoma de diversos organismos	AI1 AI11	BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI8 BI9	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8
Comprender el estado actual del conocimiento en el campo de la genómica estructural, funcional y evolutiva	AI1 AI11	BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI8 BI9	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8
Comprender los mecanismos de evolución de los genomas y de las herramientas moleculares y bioinformáticas para su estudio	AI1 AI3 AI11	BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI8 BI9	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8
Diseñar, interpretar y analizar experimentos y datos de microarrays de ADN	AI1 AI3 AI11	BI1 BI2 BI3	CM3

Contidos	
Temas	Subtemas
Organización general de genomas y escala evolutiva:	Genomas de RNA y de DNA. Características de la estructura de los genomas procariotas vs eucariotas. Genes procariotas vs eucariotas. Tamaño de los genomas. Significado evolutivo del Valor C. Familias génicas. DNA repetido. Genomas de organismos modelo. Genomas mitocondrial y cloroplástico. Genómica evolutiva.



Técnicas:	Estrategias de secuenciación. Análisis de ligamento. Mapas físicos de alta y baja resolución. Ensamblaje de secuencias. Métodos de predicción de genes. Estrategias de interrupción génica y caracterización fenotípica. Microarrays de ADN: metodología, tipos de plataformas, diseño experimental, análisis de datos.
Aplicaciones Bioinformáticas:	Herramientas para la comparación de genomas. Análisis de expresión génica y microarrays. Programas de clustering y análisis de correspondencia.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	7	18.62	25.62
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Prácticas a través de TIC	5	10	15
Proba obxectiva	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
Sesión maxistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite al alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostraciones, simulaciones, etc.) la teoría de un ámbito de conocimiento, mediante la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
Prácticas a través de TIC	Las TIC suponen un excelente soporte y canal para el tratamiento de la información y la aplicación práctica de conocimientos, facilitando el aprendizaje y el desarrollo de habilidades por parte del alumnado.
Proba obxectiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje. La prueba objetiva puede combinar distintos tipos de preguntas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías se conciben como momentos de trabajo presencial del alumno con el profesor por lo que implican una participación obligatoria para el alumno.
Prácticas a través de TIC	La forma y el momento en que se desarrollará se indicará en relación a cada actividad a lo largo del curso según el plan de trabajo de la asignatura

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se valorará la asistencia y la participación activa a las sesiones magistrales.	20
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la asistencia regular y la participación activa a las prácticas de laboratorio.	20
Prácticas a través de TIC	Se valorará la asistencia y la participación activa durante las sesiones de prácticas a través de TIC.	20
Proba obxectiva	Se realizará una prueba objetiva para evaluar los conocimientos adquiridos durante la realización de las clases magistrales así como las prácticas a través de TIC y de laboratorio.	40

Observacións avaliación



Podrán optar a MH aqueles alumnos que se evalúen en la primera oportunidade de Junio.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - McLachlan, G. J., Do, K-A., Ambrose, C (2004). Analyzing Microarray Gene Expression Data. Wiley-Interscience. John Wiley & Sons - Bowtell, D., Sambrook, J. (2003). DNA Microarrays. Cold Spring Harbor Laboratory Press. - Allison, David B., et al (2006). DNA microarrays and related genomics techniques design, analysis, and interpretation of experiments. Chapman & Hall/CRC - E. Rinaldis, A. Lahm. (2007). DNA microarrays: current applications. Wymondham: Horizon Bioscience - Mushegian, Arcady R. (2007). Foundations of comparative genomics. Academic Press - Hunt. S. P., Livesey, R. (2001). Functional genomics. A practical approach. Oxford University Press - Brown, Terry A. (2008). Genomas. Médica Panamericana - Sussman, Hillary E. y Smit, María (2006). Genomes. Cold Spring Harbor Laboratory Press - Meyers, Robert A. (2007). Genomics and genetics : from molecular details to analysis and techniques. Wiley-VCH - Gregory, T. Ryan (2005). The evolution of the genome. Elsevier Academic Press - Lynch, Michael (2007). The origins of genome architecture. Sinauer Associates
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Straalen, Nico M. van (2006). An introduction to ecological genomics. Oxford University Press - Zhanjiang, Liu (2007). Aquaculture genome technologies. Blackwell - Futuyama, Douglas J. (2006). Evolution. Sinauer Associates - Dale Jeremy (2008). From genes to genomes: concept and applications of DNA technology. John Wiley & Sons - Sensen, Christoph W. (2005). Handbook of genome research genomics, proteomics, metabolism, bioinformatics, ethical & legal issues . Wiley-VCH

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Traballo de Máster/610441022

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

Técnicas Celulares/610441001

Técnicas Moleculares/610441002

Mecanismos de xeración da variación xenética/610441005

Regulación da expresión xénica/610441006

Bioinformática e Modelado de Biomoléculas/610441020

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