



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Genómica	Código	610441014	
Titulación	Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e Molecular			
Coordinador/a	Becerra Fernandez, Manuel	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Vila Taboada, Marta	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es marta.vila.taboada@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>Denomínase xenómica ao estudo integral do funcionamento, evolución e orixe dos xenomas. A xenómica utiliza coñementos 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.</p> <p>As denominadas &amp;quot;ciencias ómicas&amp;quot; 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.</p>			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A3	Capacidad de utilizar técnicas e instrumentos habituales en la investigación biológica celular y molecular: que sean capaces de manejar las técnicas y protocolos así como comprender las potenciales de las mismas, sus usos y aplicaciones.
A5	Capacidad de comprender el funcionamiento celular a través de su organización estructural, señalización bioquímica, expresión génica y variabilidad genética.
A15	Capacidad de utilizar herramientas Bioinformáticas a nivel de usuario.
B1	Capacidad de análisis y síntesis de problemas biológicos en relación con la Biología Molecular, Celular y Genética.
B2	Capacidad de gestión de la información: que sean capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre cuestiones científicas y biotecnológicas.
B3	Capacidad de toma de decisiones para la resolución de problemas: que sean capaces de aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la formulación de problemas biológicos y la búsqueda de soluciones.
B5	Correcta comunicación oral y escrita sobre temas científicos en la lengua nativa y al menos en otra lengua de difusión Internacional.
B9	Capacidad de preparación, exposición y defensa de un trabajo.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)			Competencias de la titulación
Utilizar herramientas moleculares para el conocimiento del genoma de diversos organismos	AI1	BI1	CM2
	AI11	BI5	CM3



Comprender el estado actual del conocimiento en el campo de la genómica estructural, funcional y evolutiva	AI1 AI11	BI1 BI5 BI9	CM2 CM3 CM8
Comprender los mecanismos de evolución de los genomas y de las herramientas moleculares y bioinformáticas para su estudio	AI1 AI3 AI11	BI1 BI5 BI9	CM2
Diseñar, interpretar y analizar experimentos y datos de microarrays de ADN	AI1 AI3 AI11	BI1 BI2 BI3	CM3

Contenidos	
Tema	Subtema
Organización de genomas:	Genomas procariotas y eucariotas. Tamaño genómico y valor C. Familias génicas. ADN repetitivo. Genomas de organismos modelo. Genomas organulares. Genómica evolutiva.
Técnicas:	Estrategias e metodologías de secuenciación. Análisis de ligamiento. Cartografiado físico. Ensamblaje de secuencias. Anotación de genes. Microarrays de ADN: metodología, tipos de plataformas, diseño experimental, análisis de datos.
Bioinformática:	Bases de datos y proyectos genómicos a gran escala. Herramientas para la comparación de genomas. Análisis de expresión génica e microarrays. Programas de clustering y análisis de correspondencia.

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	10	18.62	28.62
Presentación oral	5	3	8
Eventos científicos y/o divulgativos	1	3	4
Prácticas a través de TIC	10	20	30
Prueba objetiva	2	0	2
Atención personalizada	2.38	0	2.38

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales con el fin de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Presentación oral	Cada estudiante debe sintetizar en un máximo de 15 minutos el contenido de un artículo de revisión asignado por el profesorado con suficiente antelación.
Eventos científicos y/o divulgativos	El alumnado debe asistir a la conferencia pronunciada por un especialista en genómica. El profesorado facilitará con suficiente antelación un artículo relacionado con el tema de la conferencia que, se espera, sirva como base de las preguntas al ponente.
Prácticas a través de TIC	Las TIC constituyen un excelente soporte y canal para el tratamiento de la información y la aplicación práctica de conocimientos, facilitando así la comunicación y aprendizaje.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje y que puede combinar distintos tipos de preguntas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Presentación oral Prácticas a través de TIC	La atención personalizada se concibe como tiempo de interacción directa del estudiante con el profesorado, bien presencialmente, bien vía correo electrónico.
---	---

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Asistencia y participación activa.	10
Presentación oral	Capacidad de síntesis, habilidades de comunicación. A través de esta actividad se evaluará la adquisición de las competencias A1, A11, B1, B5, B9.	20
Prácticas a través de TIC	Asistencia y participación activa. Memoria de prácticas: capacidad de síntesis y redacción. A través de esta actividad se evaluará la adquisición de las competencias A1, A3, A11, B1, B2, B3.	20
Prueba objetiva	El examen escrito evaluará los conocimientos adquiridos durante las actividades anteriormente mencionadas, así como las siguientes competencias: A1, A11, B1 y B3.	40
Eventos científicos y/o divulgativos	Asistencia y participación en el turno de preguntas. A través de esta actividad se evaluará la adquisición de las competencias A1, A11, B1, B5.	10

Observaciones evaluación
Podrá optar a Matrícula de Honor el alumnado evaluado en la primera oportunidad (junio).

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

Recomendaciones
<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
Trabajo de Máster/610441022
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>



Proteómica/610441013

Cromosomas: Estructura. Función y Evolución/610441015

Genética Humana/610441016

Toxicología Genética/610441017

**Asignaturas que continúan el temario**

Técnicas Celulares/610441001

Técnicas Moleculares/610441002

Mecanismos de generación de la variación genética/610441005

Regulación de la expresión génica/610441006

Bioinformática y Modelado de Biomoléculas/610441020

**Otros comentarios**

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías