



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Bioinformática	Código	610475104	
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Celular e MolecularTecnoloxías da Información e as Comunicacións			
Coordinación	Dorado de la Calle, Julian	Correo electrónico	julian.dorado@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Dorado de la Calle, Julian Rodriguez Torres, Ana Maria	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es julian.dorado@udc.es ana.rodriguez.torres@udc.es	
Web	webs.uvigo.es/masterbiotecnologiaavanzada/			
Descrición xeral	<p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO:</p> <p>David Posada González (e-mail: dposada@uvigo.es)</p> <p>Carlos Alberto Canchaya Sánchez (e-mail: canchaya@uvigo.es)</p> <p>La realización de experimentos en biología genera cada vez un mayor número de datos. La gestión y análisis de estos datos sería ya imposible sin la utilización de herramientas informáticas dentro de la disciplina de la bioinformática.</p> <p>En la bioinformática se mezclan conocimientos y técnicas de la informática y las matemáticas aplicadas a las ciencias de la vida, en especial la biología.</p> <p>Dentro de la bioinformática se estudia la codificación de datos y su almacenamiento en bases de datos. La disponibilidad y el acceso a bases de datos y la aplicación de distintos algoritmos de procesado de datos.</p> <p>En esta asignatura se verá la aplicación de la bioinformática a distintos ámbitos de la biología molecular desde el análisis de secuencias al estudio de la estructura de proteínas y ácidos nucleicos.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A7	Saber buscar, obter e interpretar a información das bases de datos biolóxicos: xenómicas, proteómicas, transcriptómicas e metabolómicas e utilizar as ferramentas básicas da bioinformática.
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
B3	Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).
B13	Aprendizaxe 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	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Poder utilizar y gestionar de forma básica sistemas operativos basados en Unix		AM7	BM3 BM13
Ser capaz de acceder y buscar en bases de datos de ácidos nucleicos, proteínas y estructuras		AM7	BM3 BM13
Ser capaz de alinear y comparar secuencias de ADN y proteínas.		AM7	BM1 BM3 BM13



Poder construir árboles filoxenéticos moleculares	AM7	BM3 BM13	
Saber anotar y ensamblar secuencias	AM7	BM3 BM13	
Ser capaz de realizar una predicción de las características unidimensionales y de la estructura tridimensional de una proteína basándose en datos y programas disponibles en la web	AM7	BM1 BM3	CM3 CM6

Contidos	
Temas	Subtemas
Unix	Introducción a los Sistemas Operativos. Comandos básicos. Sistema de archivos. Gestión de archivos y directorios. Otros comandos.
Evolución molecular	Homología molecular: sustitución, inserción y delección. Alineamiento múltiple. Modelos de sustitución nucleotídica y aminoacídica. Selección de modelos. Métodos filoxenéticos. Reconstrucción de máxima verosimilitud. Error y confianza filoxenética.
Análisis genómico	Búsquedas en bases de datos: BLAST. Proyectos genoma. Genómica Estructural. Secuenciación. Predicción génica. Anotación Funcional. Genómica Comparativa.
Biología estructural I	Predicción de características 1 D de proteínas. Modelado por homología. Modelado mediante threading o diseño por homología remota. Métodos ab initio. Docking molecular: Predicción de interacciones proteína-sustrato y proteína-proteína. Evaluación de los métodos de predicción.
Biología estructural II	Predicción de estructuras de RNA. Bases de datos y servidores de programas de análisis de: secuencias, motivos estructurales y estructuras funcionales.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	15	22.5	37.5
Prácticas a través de TIC	10	1	11
Foro virtual	0	2	2
Resumo	0	10	10
Proba obxectiva	2	12	14
Atención personalizada	0.5	0	0.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	clases de presentación de contenidos, de ejercicios y de discusión
Prácticas a través de TIC	ejercicios en el ordenador
Foro virtual	Discusión online
Resumo	Informe/memoria razonada sobre los ejercicios prácticos realizados en el ordenador durante la clase (a entregar en las 24 horas siguientes a la clase). La extensión será de un máximo de 10 páginas sobre las actividades prácticas realizadas en cada una de las sesiones (se incluirán capturas de pantalla y texto explicativo).
Proba obxectiva	Examen sobre contenidos teóricos o prácticos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral Prácticas a través de TIC Foro virtual Proba obxectiva Resumo	Se responderá a las cuestiones particulares de cada alumno
--	--

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Se realizará una prueba tipo test para evaluar los conocimientos adquiridos durante la realización de las clases magistrales y las prácticas en ordenador	25
Resumo	Se evaluará el resumen/informe razonado/memoria sobre los ejercicios prácticos en el ordenador realizados en clase. El resumen/informe/memoria se deberá entregar en las 24 horas siguientes a la clase. Cada informe supondrá el 15% de la calificación. Habrá que realizar un informe por cada una de las sesiones, en total 5 informes lo que supone el 75% de la nota.	75

Observacións avaliación
El examen final de la primera oportunidad se realizará el lunes posterior a la finalización de las clases de la materia. Tendrán prioridad para obtener MH aquellos alumnos que se evalúen en la primera oportunidad. En la segunda oportunidad se seguirán los mismos criterios.

Fontes de información	
Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
<b>Materias que se recomienda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomienda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
Enxeñaría xenética e transxénese/610475101 Xenómica e Proteómica/610475103 Técnicas de aplicación en biotecnoloxía/610475107
<b>Observacións</b>
Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, es aconsejable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(\*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