



Guía Docente

Datos Identificativos					2014/15
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	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es		
	Dorado de la Calle, Julian		julian.dorado@udc.es		
	Rodriguez Torres, Ana Maria		ana.rodriguez.torres@udc.es		
Web	webs.uvigo.es/masterbiotecnologiaavanzada/				
Descrición xeral	<p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN EL SIGUIENTE PROFESOR DE LA UVIGO: 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
A3	Coñecer as aplicacións biotecnolóxicas dos microorganismos, plantas e animais e saber manipularlos de cara á súa aplicación biotecnolóxica.
A7	Saber buscar, obter e interpretar a información das bases de datos biolóxicos: xenómicas, proteómicas, transcriptómicas e metabólicas e utilizar as ferramentas básicas da bioinformática.
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
B2	Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
B3	Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).
B4	Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
B10	Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
B11	Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
B12	Adaptación a novas situacións legais, ou novidades tecnolóxicas así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.
B13	Aprendizaxe autónoma.
B15	Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.
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	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13	
Ser capaz de acceder y buscar en bases de datos de ácidos nucleicos, proteínas y estructuras	AM3 AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13 BM15	
Ser capaz de alinear y comparar secuencias de ADN y proteínas.	AM3 AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM10 BM11 BM12 BM13 BM15	
Poder construir árboles filogenéticos moleculares	AM3 AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM10 BM11 BM12 BM13 BM15	
Saber anotar y ensamblar secuencias	AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM10 BM11 BM12 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	AM3	BM1	CM3
	AM7	BM2	CM6
		BM3	
		BM4	
		BM5	
		BM10	
		BM11	
		BM12	
		BM13	
		BM15	

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 filogenéticos. Reconstrucción de máxima verosimilitud. Error y confianza filogenética.
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	11	5.5	16.5
Prácticas a través de TIC	11	16.5	27.5
Foro virtual	0	1	1
Resumo	0	14	14
Proba obxectiva	2	12	14
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
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

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

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Enxeñaría xenética e transxénese/610475101
Xenómica e Proteómica/610475103
Técnicas de aplicación en biotecnoloxía/610475107

Observacións

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