



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Bioinformática	Código	610475104	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	BiologíaComputación			
Coordinación	Dorado de la Calle, Julian	Correo electrónico	julian.dorado@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Rodriguez Torres, Ana Maria	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es ana.rodriguez.torres@udc.es	
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/			
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) y Miguel Arenas (e-mail: marenas@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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Identificar las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su utilidad en el sector biotecnológico	AM3	BM1	
		BM2	
		BM3	
		BM4	
		BM5	
		BM10	
		BM11	
		BM12	
		BM13	
		BM15	



Utilizar las bases de datos biológicas para la obtención, análisis e interpretación de la información	AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13 BM15
---	-----	---

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción a la Bioinformática. 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. Necesidad del tratamiento de datos biológicos. Bases de datos en Biología Molecular.	Búsquedas en bases de datos: BLAST. Proyectos genoma. Genómica Estructural. Secuenciación. Predicción génica. Anotación Funcional. Genómica Comparativa.
Biología estructural I	Visualización de macromoléculas biológicas. Predicción de características 1 D de proteínas: secuencias, dominios. Estructura tridimensional de proteínas. Predicción de estructura 3D de proteínas: modelado por homología y 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	Estructura de RNA. Predicción de estructuras de RNA. Bases de datos y servidores de programas de análisis de: secuencias, motivos estructurales y estructuras funcionales.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3	11	5.5	16.5
Prácticas a través de TIC	A7 B3 B5 B12	11	16.5	27.5
Foro virtual	B10 B11 B15	0	1	1
Resumo	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15	0	14	14
Proba obxectiva	A3 A7 B1 B5 B13	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 Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesor adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A3 A7 B1 B5 B13	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	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15	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 21 de noviembre de 2018 de 15:00 a 16:00 en el aula de docencia. El examen de la segunda oportunidad tendrá lugar el 25 de Junio de 2019 de 17:00 a 18:00 en el aula de docencia.</p> <p>Para presentarse al examen de la segunda oportunidad será necesario haber entregado los 5 informes previamente. Tendrán prioridad para obtener MH aquellos alumnos que se evalúen en la primera oportunidad.</p>
--

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	Arthur M. Lesk (2008). Introduction to Bioinformatics, 3ª edición. Oxford University Press. David W. Mount (2004). Bioinformatics. Sequence and genome analysis, 2ª edición. CSHL Press.
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomienda ter cursado previamente

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

#### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

### 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