



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Bioinformática		Código	610475104
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información	Computación	Departamento profesorado máster
Coordinación	Dorado de la Calle, Julian	Correo electrónico	julian.dorado@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Canchaya Sánchez, Carlos Alberto Dorado de la Calle, Julian Rodriguez Torres, Ana Maria Vicens Sánchez, Alberto	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es julian.dorado@udc.es ana.rodriguez.torres@udc.es	
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/			
Descripción xeral	<p>NA DOCENCIA DA MATERIA PARTICIPA TAMÉN O SEGUINTE PROFESORADO DA UVIGO:            Carlos Alberto Canchaya Sánchez (e-mail: canchaya@uvigo.es) y Alberto Vicens (e-mail: avicens@uvigo.es)</p> <p>A realización de experimentos en bioloxía xera cada vez un maior número de datos. A xestión e análise destes datos sería xa imposible sen a utilización de ferramentas informáticas dentro da disciplina da bioinformática.</p> <p>Na bioinformática mirtúranse coñecementos e técnicas da informática e as matemáticas aplicadas as ciencias da vida, en especial, a bioloxía.</p> <p>Dentro da bioinformática estudiase a codificación de datos e o seu almacenamento en bases de datos. A disponibilidade e o acceso a bases de datos e a aplicación de distintos algoritmos de procesado de datos.</p> <p>Nesta asignatura verase a aplicación da bioinformática a distintos ámbitos da bioloxía molecular dende a análise de secuencias ó estudio da estrutura de proteínas e ácidos nucleicos.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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 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).
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 estudios técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicalas 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 novedades tecnolóxicas así como a excepcionalidades 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.

Resultados da aprendizaxe		Competencias do título
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título



Identificar as aplicacións biotecnolóxicas dos microorganismos, plantas e animais e saber manipularlos de cara a súa utilidade no sector biotecnolóxico	AM3	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM10 BM11 BM12 BM13 BM15
Utiliza-las bases de datos biolóxicas para a obtención, análise e interpretación da información	AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13 BM15

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción á Bioinformática. Unix	Introducción aos Sistemas Operativos. Comandos básicos. Sistema de archivos. Xestión de archivos e directorios. Otros comandos.
Evolución molecular	Homoloxía molecular: sustitución, inserción e deleción. Alineamiento múltiple. Modelos de sustitución nucleotídica e aminoacídica. Selección de modelos. Métodos filoxenéticos. Reconstrucción de máxima verosimilitude. Error e confianza filoxenética.
Análise xenómico. Necesidade do tratamiento de datos biolóxicos. Bases de datos en Bioloxía Molecular.	Búsquedas en bases de datos: BLAST. Proxectos xenoma. Xenómica Estructural. Secuenciación. Predicción xénica. Anotación Funcional. Xenómica Comparativa.
Bioloxía estructural I	Visualización de macromoléculas biolóxicas. Predicción de características 1D de proteínas: secuencias, dominios. Estructura tridimensional de proteínas. Predicción de estructura 3D de proteínas: modelado por homoloxía e modelado mediante threading o diseño por homoloxía remota. Métodos ab initio. Docking molecular: Predicción de interacciones proteína-sustrato e proteína-proteína. Evaluación dos métodos de predicción.
Bioloxía estructural II	Estructura de RNA. Predicción de estructuras de RNA. Bases de datos e servidores de programas de análise de: secuencias, motivos estructurales e estruturas funcionais.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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	Descripción
Sesión maxistral	Clases de presentación de contidos, de exercicios e de discusión
Prácticas a través de TIC	Exercicios no ordenador
Foro virtual	Discusión online
Resumo	Informe/memoria razoada sobre os exercicios prácticos realizados no ordenador durante a clase (a entregar nas 24 horas seguintes á clase). A extensión será dun máximo de 10 páxinas sobre as actividades prácticas realizadas en cada unha das sesións (incluiránse capturas de pantalla e texto explicativo).
Proba obxectiva	Exame sobre contidos teóricos ou prácticos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Responderase as cuestións particulares de cada alumno.
Prácticas a través de TIC	Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesor adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa calificación
Foro virtual	
Proba obxectiva	
Resumo	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Proba obxectiva	A3 A7 B1 B5 B13	Realizarase unha proba tipo test para evaluar os coñecementos adquiridos durante a realización das clases maxistrais e as prácticas en ordenador	25
Resumo	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15	Evaluarse o resumo/informe razoado/memoria sobre os exercicios prácticos no ordenador realizados na clase. O resumo/informe/memoria deberase entregar nas 24 horas siguientes á clase. Cada informe suporá o 15% da calificación. Haberá que realizar un informe por cada unha das sesións, en total 5 informes o que supón o 75% da nota.	75

Observacións avaliación	
Os alumnos con matrícula a tempo parcial deben porse en contacto cos profesores para concretar datas de entrega dos informes de prácticas.	
Para presentarse ó examen da segunda oportunidade será necesario ter entregado os 5 informes previamente.	
Terán prioridade para obter MH aqueles alumnos que se evalúen na primeira oportunidade.	

Fontes de información	
Bibliografía básica	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.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións	
Materias que se recomenda ter cursado previamente	
Enxeñaría xenética e transxénese/610475101	
Xenómica e Proteómica/610475103	
Técnicas de aplicación en biotecnoloxía/610475107	



Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

#### Observacións

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia encóntrase en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, polo 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