



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Bioinformática	Código	610475104	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	BiologíaCiencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónDepartamento 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 Freire Picos, María Ángeles	Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es  julian.dorado@udc.es maria.freirep@udc.es	
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/			
Descrición xeral	<p><b>IMPORTANTE:</b> As plataformas de guías docentes das dúas universidades, aínda sendo similares, teñen lixeiras diferenzas. En caso de que exista algunha discrepancia entre as guías, terase en conta a publicada na páxina web do máster.</p> <p>NA DOCENCIA DA MATERIA PARTICIPA TAMÉN O SEGUINTE PROFESORADO DA UVIGO: Carlos Alberto Canchaya Sánchez (e-mail: canchaya@uvigo.es) Miguel Arenas (e-mail: marenas@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 mixtúranse coñecementos e técnicas da informática e as matemáticas aplicadas as ciencias da vida, en especial, a bioloxía.</p> <p>Dentro da bioinformática estúdase a codificación de datos e o seu almacenamento en bases de datos. A dispoñibilidade 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 ao estudo da estrutura de proteínas e ácidos nucleicos.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados 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	CM7



Utiliza-las bases de datos biolóxicas para a obtención, análise e interpretación da información	AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13 BM15	CM4
---	-----	---	-----

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción á Bioinformática. Unix	Introducción aos Sistemas Operativos. Comandos básicos. Sistema de arquivos. Xestión de arquivos e directorios. Outros comandos.
Evolución molecular	Homoloxía molecular: substitución, inserción e deleción. Alineamiento múltiple. Modelos de substitución nucleotídica e aminoacídica. Selección de modelos. Métodos filoxenéticos. Reconstrucción de máxima verosimilitude. Error e confianza filoxenética.
Análise xenómico. Necesidade do tratamento 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 estrutural I	Visualización de macromoléculas biolóxicas. Predicción de características 1D de proteínas: secuencias, dominios. Estructura tridimensional de proteínas. Predicción de estrutura 3D de proteínas: modelado por homoloxía e modelado mediante threading o diseño por homoloxía remota. Métodos ab initio. Docking molecular: Predicción de interaccións proteína-sustrato e proteína-proteína. Evaluación dos métodos de predicción.
Bioloxía estrutural II	Estructura de RNA. Predicción de estruturas de RNA. Bases de datos e servidores de programas de análise de: secuencias, motivos estruturais e estruturas funcionais.

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 C4 C7	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 C4 C7	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 contidos, de exercicios e de discusión. Responderase as preguntas particulares de cada alumno. Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesorado adoptará as medidas que considere oportunas para non prexudicar a súa cualificación



Prácticas a través de TIC	Exercicios no ordenador. Responderase as preguntas particulares de cada alumno. Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesorado adoptará as medidas que considere oportunas para non prexudicar a súa cualificación
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 (incluíránse capturas de pantalla e texto explicativo).
Proba obxectiva	Exame sobre contidos teóricos ou prácticos

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Responderase as cuestións particulares de cada alumno/a mediante tutorías online mediante Teams
Prácticas a través de TIC	Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesorado adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa cualificación
Foro virtual	
Proba obxectiva	
Resumo	

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A3 A7 B1 B5 B13	Realizarase unha proba tipo test para avaliar os coñecementos adquiridos durante a realización das clases maxistras e as prácticas en ordenador	25
Resumo	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	Evaluarase o resumo/informe razoado/memoria sobre os exercicios prácticos no ordenador realizados na clase. O resumo/informe/memoria deberase entregar nas 24 horas seguintes á clase. Cada informe suporá o 15% da cualificación. Haberá que realizar un informe por cada unha das sesións, en total 5 informes o que supón o 75% da nota.	75

### Observacións avaliación

<p>Os estudantes con matrícula a tempo parcial deben porse en contacto cos profesores para concretar datas de entrega dos informes de prácticas.</p> <p>Para presentarse ó examen da segunda oportunidade será necesario ter entregado os 5 informes previamente.</p> <p>Terán prioridade para obter MH aqueles alumnos que se evalúen na primeira oportunidade.</p> <p>Para ós/ás estudantes que soliciten a CONVOCATORIA ADIANTADA DE DECEMBRO, aplicarase a normativa vixente, segundo a cal rixe a guía docente do curso en vigor.</p> <p>Implicacións do PLAXIO na cualificación: Aplicarase a normativa vixente.</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 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. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia solicitaranse en formato virtual e soporte informático.

(\*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