



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Procesamento avanzado de secuencias biolóxicas	Código	614522020	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Bernardo Roca, Guillermo de	Correo electrónico	guillermo.debernardo@udc.es	
Profesorado	Bernardo Roca, Guillermo de Santos Reyes, Jose	Correo electrónico	guillermo.debernardo@udc.es jose.santos@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	A materia introduce estruturas de datos, algoritmos e ferramentas avanzadas para o procesamento de secuencias biolóxicas. En particular introdúcense técnicas de compresión e representación sucinta de secuencias biolóxicas, grafos e redes, e técnicas de predicción de estrutura de proteínas			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer as principais estruturas de datos usadas no estado da arte para o almacenamento compacto e auto-indexado de secuencias, e algoritmos para o seu uso.	AP1 AP2 AP9		
Crear estruturas de datos comprimidas para realizar tarefas de análise e aliñamento de secuencias de forma eficiente en tempo e espazo.	AP2 AP3 AP6 AP8	BP1 BP2 BP8	CP6 CP7
Coñecer os problemas asociados á predicción da estrutura secundaria e terciaria das proteínas e a súa importancia, así como os principais métodos de predicción do estado da arte.	AP1 AP2 AP3 AP6 AP9	BP1	CP6 CP7

Contidos	
Temas	Subtemas
Compresión de secuencias biolóxicas	Lempel-Ziv Compresión de gramáticas
Indexación de secuencias biolóxicas	Transformada de Burrows-Wheeler FM-index Aplicacións en busca e ensamblaxe
Representación sucinta de grafos e redes biolóxicas	Estruturas para a representación compacta de grafos Representación de redes biolóxicas Aplicacións a secuencias biolóxicas



Predicción de estrutura de proteínas	<p>Conceptos básicos de proteínas</p> <p>Predicción de estrutura secundaria con métodos de aprendizaxe máquina</p> <p>Métodos de predicción de estrutura terciaria</p> <p>Modelado do plegado de proteínas</p>
--------------------------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A6 A8 A9	11	11	22
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A9 B2	4	0	4
Prácticas a través de TIC	A1 A2 B1 B2 B8 C6 C7	10	38	48
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia
Proba mixta	Realización dunha proba final para demostrar os coñecementos e competencias adquiridos durante as sesións maxistras e as prácticas na aula
Prácticas a través de TIC	Realización de prácticas, individuais ou en grupo, para desenvolver os conceptos adquiridos nas clases maxistras

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Entre o alumnado pode haber diferenzas no nivel de coñecemento dos algoritmos e técnicas específicas utilizados como base para a asignatura. Prevese unha atención personalizada para o traballo realizado nas prácticas

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A9 B2	<p>Constará dunha proba na que deben ser demostrados os coñecementos e competencias adquiridos.</p> <p>Para aprobar a materia globalmente hai que obter unha NOTA MÍNIMA de 1 (sobre 2) nesta proba. Non sendo así, a nota máxima global da materia non será en ningún caso superior a 4,9 e a materia considerárase suspensa.</p>	20
Prácticas a través de TIC	A1 A2 B1 B2 B8 C6 C7	Os estudantes deberán entregar boletíns cos resultados das prácticas realizadas ou solución aos problemas propostos.	80

Observacións avaliación



**PRIMEIRA OPORTUNIDADE** Terá calificación de NON PRESENTADO calquera estudante que non realice a proba mixta.

**SEGUNDA OPORTUNIDADE** Só poderán presentarse á segunda oportunidade aqueles estudantes que non superen a materia na primeira oportunidade.

Na segunda oportunidade terá calificación de NON PRESENTADO calquera estudante que non opte a recuperar ningunha das partes.

**OPORTUNIDADE ADIANTADA:**

A avaliación na oportunidade

adiantada consistirá dunha proba escrita (100% da nota final), que recollerá os coñecementos e competencias adquiridos durante as sesións maxistras e as prácticas.

**DISPENSA ACADÉMICA:**

Aqueles

estudantes con matrícula a tempo parcial e dispensa académica que lles exima da asistencia ás clases deberán contactar cos docentes durante as dúas primeiras semanas de clase para establecer as condicións de entrega e defensa das prácticas.

**PRIMEIRA OPORTUNIDADE** Oportunidade ganar

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- N. C. Jones, P. A. Pevzner (2004). An introduction to bioinformatics algorithms. MIT Press</li><li>- A. Tramontano (2006). Protein structure prediction: Concepts and Applications. Wiley-VCH</li><li>- V. Mäkinen, D. Belazzougui, F. Cunial, A.I. Tomescu (2015). Genome-scale algorithm design. Cambridge University Press</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- T.K. Attwood, D.J. Parry-Smith (2002). Introducción a la bioinformática. Pearson educación</li></ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estruturas de datos e algoritmia para secuencias biolóxicas/614522013

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\*)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