



## Guía Docente

Datos Identificativos					2022/23
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	Híbrida				
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	BP1	CP6
	AP3	BP2	CP7
	AP6	BP8	
	AP8		
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	BP1	CP6
	AP2		CP7
	AP3		
	AP6		
	AP9		

## 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 a través do apoio na clase, titorías e revisións parciais.

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 4,0 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 poderán recuperarse todas as prácticas individuais e a proba mixta. Só se poderán recuperar aquelas partes non entregadas na primeira oportunidade ou nas que non se tivese acadado un 50% da cualificación máxima. En caso de non recuperar algunha parte, conservarase a nota obtida nesa parte na primeira oportunidade. Nas partes recuperadas, perderase a nota da primeira oportunidade e a cualificación será a obtida na segunda 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.

**FRAUDE E RESPONSABILIDADES DISCIPLINARIAS:**

A realización fraudulenta das probas de avaliación conlevará a calificación de suspenso (0) na convocatoria correspondente. Na realización de prácticas, o plaxio ou uso de material non orixinal poderá ser causa de calificación de suspenso (0) na práctica correspondente. Todo isto sen prexuído das responsabilidades disciplinarias que puidesen darse de acordo coa normativa xeral da UDC.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- N. C. Jones, P. A. Pevzner (2004). An introduction to bioinformatics algorithms. MIT Press - A. Tramontano (2006). Protein structure prediction: Concepts and Applications. Wiley-VCH - V. Mäkinen, D. Belazzougui, F. Cunial, A.I. Tomescu (2015). Genome-scale algorithm design. Cambridge University Press
<b>Bibliografía complementaria</b>	- T.K. Attwood, D.J. Parry-Smith (2002). Introducción a la bioinformática. Pearson educación

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estructuras 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