



Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
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 4,5 e a materia considerárase suspensa.</p>	20
Prácticas a través de TIC	A1 A2 B1 B2 B8 C6 C7	Os/as 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/as 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. Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao

estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica

- 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
- Ohlenbusch, E (2013). Bioinformatics Algorithms: Sequence Analysis, Genome Rearrangements, and Phylogenetic Reconstruction.

Bibliografía complementaria

- 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

Perspectiva de xénero: Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (uso de linguaxe non sexista, etc.) traballarse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influir na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Tratarase de detectar situacións de discriminación por razón de xénero e de propor accións e medidas para corrixilas.

(*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