



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Procesamiento avanzado de secuencias biológicas		Código	614522020
Titulación				
Descriptores				
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			
Descripción xeral	A materia introduce estruturas de datos, algoritmos e ferramentas avanzadas para o procesamento de secuencias biológicas. En particular introdúcense técnicas de compresión e representación sucinta de secuencias biológicas, 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 alinamiento de secuencias de forma eficiente en tempo e espazo.		AP2 AP3 AP6 AP8	BP1 CP6 BP2 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 biológicas	Lempel-Ziv Compresión de gramáticas
Indexación de secuencias biológicas	Transformada de Burrows-Wheeler FM-index Aplicacións en busca e ensamblaxe
Representación sucinta de grafos e redes biológicas	Estruturas para a representación compacta de grafos Representación de redes biológicas Aplicacións a secuencias biológicas



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

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

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
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	Descripción	Cualificación
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A9 B2	Constará dunha proba na que deben ser demostrados os coñecementos e competencias adquiridos. 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 considerarase suspensa.	20
Prácticas a través de TIC	A1 A2 B1 B2 B8 C6 C7	Os estudiantes deberán entregar boletíns cos resultados das prácticas realizadas ou solución aos problemas propostos.	80

Observacións avaliación



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

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

Na segunda oportunidade terá calificación de **NON PRESENTADO** calquera estudiante 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

maxistrais e as prácticas.

DISPENSA ACADÉMICA:

Aqueles

estudiantes 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

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- 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
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- T.K. Attwood, D.J. Parry-Smith (2002). Introducción a la bioinformática. Pearson educación

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estruturas de datos e algoritmia para secuencias biológicas/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