



Guía Docente			
Datos Identificativos			2022/23
Asignatura (*)	Fundamentos de bioinformática	Código	614522008
Titulación			
Descriptores			
Ciclo	Período	Curso	Tipo
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria
Idioma	Inglés		
Modalidade docente	Híbrida		
Prerrequisitos			
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información	Computación Fisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas	
Coordinación	Munteanu , Cristian Robert	Correo electrónico	c.munteanu@udc.es
Profesorado	Munteanu , Cristian Robert	Correo electrónico	c.munteanu@udc.es
Web	moodle.udc.es		
Descripción xeral	Esta materia impártese en inglés. Expóñense os conceptos sobre os principios básicos da anotación do xenoma, o análise de secuencias, as ferramentas de procesamiento de información molecular, as ferramentas para deseño de fármacos e a avaliación da toxicidade, as bases de datos biolóxicas, omics e epixenética, os proxectos Xenoma humano, Varioma e Exposoma, e as aplicacións de bioinformática en la clínica.		

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Identificar as características do ámbito de aplicación das ciencias da computación ás ciencias da saúde		AP1 AP6	BP1 BP2 BP3
Ser capaz de desenvolver un proxecto de investigación no ámbito da informática biomédica segundo ás exixencias éticas e de seguridade dos datos de saúde		AP7	BP5 BP6 BP7 BP8
Saber identificar campos de aplicación das tecnoloxías da información e as comunicacións para mellorar a prestación de servizos sanitarios ao cidadán		AP7	CP1 CP2 CP3 CP6 CP8

Contidos	
Temas	Subtemas
Fundamentos de Bioinformática	Principios básicos de anotación de xenomas Análise de secuencias Ferramentas de procesamiento de información molecular Ferramentas para deseño de fármacos e a avaliación da toxicidade Bases de datos biolóxicas Omics e epixenética: Xenómica, proteómica, transcriptómica Proxectos: Xenoma humano, Varioma, Exposoma Aplicacións de bioinformática na clínica



Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A1 A6 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 C1 C2 C3 C6 C8	30	30	60
Presentación oral	A1 C1 C2 C3 C6 C8	5	5	10
Traballos tutelados	A1 C1 C2 C3 C6 C8	10	10	20
Proba obxectiva	A1 A6 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 C1 C2 C3 C6 C8	1	14	15
Sesión magistral	A1 A6 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 C1 C2 C3 C6 C8	20	20	40
Atención personalizada		5	0	5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas a través de TIC	A práctica de laboratorio pode ser presencial ou a través de plataformas informáticas como TEAMS.
Presentación oral	A presentación pública do trabalho supervisado pode ser presencial ou a través de plataformas informáticas como TEAMS.
Traballos tutelados	O traballo práctico sobre o contido teórico do curso pode ser presencial ou a través de plataformas informáticas como TEAMS.
Proba obxectiva	Exame sobre o contido teórico e o traballo supervisado realizado ao longo do curso si non hai traballo supervisado. Pode ser presencial ou a través de plataformas informáticas como TEAMS.
Sesión magistral	Nas sesións teóricas, o profesor describe os obxectivos e contidos da asignatura, para dar unha visión particular do tema a tratar e relacionalo con outros dentro da asignatura. A continuación, o tema correspondente desenvólvese en forma dunha sesión de clase, utilizando os instrumentos técnicos disponíveis, facendo fincapé en certas cuestións nas que o estudiante debe profundar o seu autoaprendizaxe. As sesións magistrales poden ser presenciales ou a través de plataformas informáticas como os TEAMS. Tamén é posible incluir vídeos explicativos de diferentes partes dos contidos teóricos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Traballos tutelados	Para resolver os aspectos mais complexos da materia, realizaranse tutorías individuais ou grupais cos alumnos.
Proba obxectiva	
Presentación oral	
Sesión magistral	
Prácticas a través de TIC	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	A1 C1 C2 C3 C6 C8	O traballo proposto na materia será parte da avaliación.	30



Proba obxectiva	A1 A6 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 C1 C2 C3 C6 C8	En caso de consideralo necesario, poderase realizar un exame sobre os contidos teóricos e prácticos da materia, incluíndo os temas das clases maxistrales e os traballos tutelados que se expoñen publicamente. O profesor podrá distribuir os puntos desta proba entre as outras metodoloxías en caso de consideralo oportuno.	30
Presentación oral	A1 C1 C2 C3 C6 C8	A exposición en público do traballo tutelado formará parte da valoración final da materia.	30
Prácticas a través de TIC	A1 A6 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 C1 C2 C3 C6 C8	Valorarase a calidad e entrega en prazo nas practicas.	10

Observacións avaliación

Para superar a materia será preciso

obter un porcentaxe mínimo en cada unha das metodoloxías.

Plaxio:

En calquera entrega na que se detecte plaxio, a entrega será valorada cun cero. O plaxio na proba obxectiva será sancionado de acordo coa normativa vixente da universidade.

O exame de segunda oportunidade é o mesmo que o exame de primeira oportunidade (presentación dun proxecto).

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Stekel, Dov. (2003). Microarray bioinformatics. Cambridge: Cambridge University Press, 2003- Ohlebusch, Enno (2013). Bioinformatics algorithms : sequence analysis, genome rearrangements, and phylogenetic reconstruction. Ulm : Oldenbusch Verlag- Dan E. Krane, Michael L. Raymer (2003). Fundamental concepts of bioinformatics. San Francisco, California : Benjamin Cummings- Edward Keedwell and Ajit Narayanan (2005). Intelligent bioinformatics the application of artificial intelligence techniques to bioinformatics problems. Chichester : John Wiley & SonsGraph-based Processing of Macromolecular Information, Current Bioinformatics 10(5): 606-631 (2016), DOI: 10.2174/1574893610666151008012438 Cristian R. Munteanu, Vanessa Aguiar-Pulido, Ana Freire, Marcos Martínez-Romero, Ana B. Porto-Pazos, Javier Pereira, Julian Dorado onlineRRegrs: An R package for Computer-aided Model Selection with Multiple Regression Models, Journal of Cheminformatics 7(1), 1-16, doi:10.1186/s13321-015-0094-2 (2015) Georgia Tsiliki, Cristian R. Munteanu, Jose A Seoane, Carlos Fernandez-Lozano, Haralambos Sarimveis, Egon L. Willighagen GitHub 10.5281/zenodo.21946 online Bio-AIMS Collection of Chemoinformatics Web Tools based on Molecular Graph Information and Artificial Intelligence Models, Combinatorial Chemistry & High Throughput Screening 18(8):735-50 (2015) Cristian R. Munteanu, Humberto González-Díaz, Rafael García, Mabel Loza, Alejandro Pazos online S2SNet: A Tool for Transforming Characters and Numeric Sequences into Star Network Topological Indices in Chemoinformatics, Bioinformatics, Biomedical, and Social-Legal sciences, Current Bioinformatics 8(4), 429-437 (2013) Cristian R. Munteanu, Alexandre L Magalhães, Aliuska Duardo Sánchez, Alejandro Pazos, Humberto González-Díaz onlineTutorial Biopython: http://biopython.org/DIST/docs/tutorial/Tutorial.html
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Materia impartida en inglés

(*)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