



Guía Docente				
Datos Identificativos			2019/20	
Asignatura (*)	Fundamentos de bioinformática		Código	614522008
Titulación				
Descriptoros				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias Biomédicas, Medicina e FisioterapiaCiencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Munteanu , Cristian Robert	Correo electrónico	c.munteanu@udc.es	
Profesorado	Fernández Lozano, Carlos	Correo electrónico	carlos.fernandez@udc.es	
	Munteanu , Cristian Robert		c.munteanu@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	Esta materia impártese en inglés. Expóñense os conceptos sobre os principios básicos da anotación do xenoma, o análise de secuencias, as ferramentas de procesamento 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 exigencias éticas e de seguridade dos datos de saúde		AP7	BP5 BP6 BP7 BP8 CP1 CP2 CP3 CP6 CP8
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 procesamento 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 maxistral	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	Descrición
Prácticas a través de TIC	Practicas en laboratorios de practicas
Presentación oral	Exposición en publico do traballo tutelado
Traballos tutelados	Traballo practico sobre o contido teórico da materia
Proba obxectiva	Exame sobre os contidos teóricos e os traballos tutelados realizados durante a materia. Esta proba poderá ser compensada polos traballos tutelados.
Sesión maxistral	Clases teóricas nas aulas

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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	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 maxistrais e os traballos tutelados que se expoñen publicamente. O profesor poderá distribuír 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 calidade e entrega en prazo nas practicas.	10



Observacións avaliación

Para superar a materia será preciso
obter un porcentaxe mínimo en cada unha das metodoloxías

Fontes de información

Bibliografía básica

- 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 & Sons

Graph-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 recomenda 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