



DATOS IDENTIFICATIVOS

Bioinformática

Materia	Bioinformática			
Código	006M060V01201			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Intelixentes e Adaptables			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Fernandez Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia			
Profesorado	Cordeiro Madeira, Sara Alexandra Fernandez Riverola, Florentino Gómez López, Gonzalo González Peña, Daniel Graña Castro, Osvaldo Laza Fidalgo, Rosalia Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	rlaza@uvigo.es riverola@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A2	(1b) Aprender novos coñecementos e técnicas axeitados para a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas software intelixentes e adaptables
A3	(1c) Poder deseñar e avaliar sistemas software interactivos intelixentes e adaptables
A7	(2a) Comprender e aplicar coñecementos teóricos avanzados de computación no desenvolvemento de sistemas software intelixentes e adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estatísticos e de intelixencia artificial para especificar, deseñar e desenvolver sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento
A9	(2c) Utilizar e desenvolver metodoloxías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas e estándares
A10	(2d) Adquirir unha formación axeitada en: aplicacións da análise numérica en inxeñería; técnicas de simulación e optimización en software; análise e desenvolvemento de sistemas intelixentes; aprendizaxe automático e minería de datos
A11	(2e) Atopar, inferir e investigar solucións algorítmicas a problemas, comprendendo a idoneidade e complexidade das solucións necesarias
A12	(2f) Propoñer e xustificar os métodos de representación do coñecemento, da información e de resolución máis axeitados para un problema
A14	(3a) Vixilar, analizar, recoller e crear tecnoloxías para o desenvolvemento de software intelixente e adaptable, e ser capaz de seleccionar as máis axeitadas
A19	(4b) Coñecer, comprender, aplicar e combinar teorías, métodos, técnicas e ferramentas da estatística para analizar, modelar, manipular e deseñar elementos e sistemas software intelixentes e adaptables
A21	(5a) Incorporar procesos de investigación e innovación de sistemas software intelixentes e adaptables nas distintas áreas dunha organización, explicando os beneficios que aporta a súa aplicación
A22	(5b) Concebir, desenvolver e avaliar sistemas software intelixentes e adaptables cos niveles de calidade esixidos
A23	(5c) Desenvolver e realizar proxectos de investigación e instalacións de sistemas software intelixentes e adaptables

A24	(6) Llevar a cabo iniciativas de integración dos alumnos en áreas de investigación, desenvolvemento e innovación que permitan potenciar a utilización das técnicas avanzadas da Enxeñería fundamentadas no deseño de sistemas software intelixentes e adaptables que inclúan os sectores prioritarios de I+D+i da Comunidade, empresas e centros tecnolóxicos
A25	(7) Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
A26	(7a) Comprender e aplicar os novos coñecementos adquiridos no funcionamento e organización de Internet, software intermediario e servizos
A27	(7b) Aplicar técnicas de minería de datos e algoritmos de busca heurísticos con aplicacións a problemas de clasificación, simulación e optimización en sistemas intelixentes
B0	I2 Capacidade de organización e planificación
B1	I1 Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	I3 Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa
B3	I4 Capacidade de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidade de abstracción
B5	I6 Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B6	I7 Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas y coñecementos
B7	I8 Capacidade de resolver problemas
B9	P1 Capacidade de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B13	S1 Razoamento crítico
B15	S3 Aprendizaxe autónomo
B16	S4 Adaptación a novas situacións
B17	S5 Creatividade
B21	S9 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes na área da bioinformática	saber	A2
	saber facer	A7
	Saber estar / ser	A8
		A10
		A11
		A19
		A26
		A27
		B1
		B4
		B5
		B8
		B16
		B17
Comprender os aspectos básicos da bioloxía molecular necesarios para entender o funcionamento do código xenético e a síntese de proteínas	saber	A2
	saber facer	A7
	Saber estar / ser	A8
		A10
		A11
		A19
		A25
		A26
		B1
		B4
		B5
		B8
		B16
		B17

Coñecer o proceso experimental empregado cando se traballa con microarrays de ADN	saber	A2
	saber facer	A7
	Saber estar / ser	A8
		A10
		A11
		A19
		A26
		A27
		B1
		B4
		B5
		B8
		B16
		B17
Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise de expresión xenética de datos procedentes de microarrays de ADN	saber	A3
	saber facer	A7
	Saber estar / ser	A8
		A9
		A10
		A11
		A12
		A19
		A21
		A22
		A23
		A26
		B1
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B14
		B16
		B17
		B18
		B22
Profundizar nas técnicas de análise centrado en xenes (coexpresión).	saber facer	A2
	Saber estar / ser	A8
		A10
		A12
		A14
		A19
		A21
		A23
		A24
		A27
		B1
		B2
		B4
		B5
		B7
		B8
		B14
		B16
		B17
		B18
		B22

Profundizar nas técnicas de análise centrado en doentes(agrupamento e clasificación)	saber facer Saber estar / ser	A2 A8 A10 A12 A14 A19 A21 A23 A24 A27 B1 B2 B4 B5 B7 B8 B14 B16 B17 B18 B22
Coñecer as novas técnicas de minería de datos de microarrays	saber saber facer Saber estar / ser	A2 A7 A10 A11 A12 A14 A19 A21 A23 A24 A26 A27 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B14 B16 B17 B18 B22
Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de expresión diferencial	saber facer Saber estar / ser	A7 A8 A10 A11 A19 A27 B5 B8 B16 B17

Contidos

Tema

Introdución	.
Conceptos básicos de bioloxía molecular	.
Experimentos con microarrays	.
Análise de expresión diferencial	.
Análise centrado en xenes	.
Análise centrado en doentes	.
Novas técnicas de minería de datos de microarrays	.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	16	20
Seminarios	20	60	80
Debates	6	18	24
Titoría en grupo	3	0	3
Outras	0	22	22

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia.
Debates	Charla aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente nunha sesión maxistral...
Titoría en grupo	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Debates	Actividades que realiza o alumnado baixo a supervisión do docente onde se traballan os contidos da materia
Titoría en grupo	Actividades que realiza o alumnado baixo a supervisión do docente onde se traballan os contidos da materia
Seminarios	Actividades que realiza o alumnado baixo a supervisión do docente onde se traballan os contidos da materia
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividades que realiza o alumnado baixo a supervisión do docente onde se traballan os contidos da materia

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Desta maneira, o alumno debe aplicar os coñecementos que adquiriu.	45
Debates	Charla aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente nunha sesión maxistral...	45
Outras	Probas de recuperación para os alumnos que non superen a materia na primeira opción	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación para asistentes, primeira convocatoria:

Asistencia regular ás clases, cualificación: 10%

Avaliación para non asistentes, segunda convocatoria e sucesivas:

O procedemento de avaliación para non asistentes, así como para a segunda convocatoria e sucesivas será o seguinte:

1. Realización de seminario (ponderación: 100%): Realización dun traballo bibliográfico de estudo de retos e temas de investigación de interese, que deberán defender ante o profesor nunha data fixada. Previamente deberase entregar un resúmen e unha copia da presentación. Os criterios que se seguirán para a súa avaliación serán principalmente: concreción das explicacións, apoio con exemplos e uso amplo de bibliografía, que deberá ser indicada no traballo.

Bibliografía. Fontes de información

Jean-Michel Claverie, Cedric Notredame (2003) Bioinformatics for Dummies. Wiley Publishing. ISBN: 978-0764516962

Aidong Zhang (2006) Advanced Analysis of Gene Expression Microarray Data. World Scientific Publishing Company. ISBN: 978-9812566454

Robert Gentleman, Vincent Carey, Wolfgang Huber, Rafael Irizarry, Sandrine Dudoit (2005) Bioinformatics and Computational Biology Solutions Using R and Bioconductor. Springer. ISBN: 978-0387251462

Wei Zhang, Ilya Shmulevich (2006) Computational and statistical approaches to genomics (second edition). Springer. ISBN: 978-0387262871

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Métodos de Clasificación/O06M060V01202

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Conxuntos Aproximados/O06M060V01107

Redes Neurais/O06M060V01106
