



DATOS IDENTIFICATIVOS

Teoría de Grafos

Materia	Teoría de Grafos			
Código	006M060V01101			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Intelixentes e Adaptables			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Informática Matemáticas			
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno Perez Rodriguez, Marta			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			
Web	http://www.ei.uvigo.es/~formella			
Descrición xeral	Teoría de Grafos: Conceptos, Algoritmos, Aplicacións, Ferramentas			

Competencias de titulación

Código	
A1	(1a) Conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoa-ordenador de produtos, sistemas e servizos informáticos
A2	(1b) Aprender novos coñecementos e técnicas axeitados para a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas software intelixentes e adaptables
A4	(1d) Propoñer, deseñar e realizar probas que verifiquen a validez funcional, a integridade dos datos e da interface de comunicación, e o rendemento de software intelixente e adaptable
A5	(1e) Deseñar, escribir, avaliar e probar código nunha linguaxe de programación axeitada á resolución de problemas de elevada dificultade algorítmica
A9	(2c) Utilizar e desenvolver metodoloxías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas e estándares
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
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas e servizos software en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A16	(3c) Estudiar o sistema software actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais
A18	(4a) Coñecer, comprender, aplicar e combinar teorías, métodos, técnicas e ferramentas da matemática discreta, a lóxica, o álgebra e o análise matemático para analizar, modelar, manipular e deseñar elementos e sistemas software intelixentes e adaptables
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
A22	(5b) Concebir, desenvolver e avaliar sistemas software intelixentes e adaptables cos niveles de calidade esixidos
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
B8	I9 Capacidade de tomar decisións
B9	P1 Capacidade de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B11	P3 Capacidade de dirixir, planificar, supervisar e traballar en equipo
B12	P4 Capacidade de relación interpersoal
B13	S1 Razoamento crítico
B15	S3 Aprendizaxe autónomo
B17	S5 Creatividade
B19	S7 Ter iniciativa e ser resolutivo
B20	S8 Espírito emprendedor e ambición profesional
B21	S9 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conocer las notaciones, definiciones y conceptos de la teoría de grafos.	saber	A1
	saber hacer	A2
	Saber estar / ser	A4
		A5
		A9
		A11
		A12
		A14
		A15
		A16
		A18
		A19
		A22
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
	B10	
	B11	
	B12	
	B13	
	B14	
	B16	
	B18	
	B20	
	B21	
	B22	

Conocer, entender, analizar y aplicar algoritmos básicos sobre grafos.

saber A1
saber hacer A2
Saber estar / ser A4
A5
A9
A11
A12
A14
A15
A16
A18
A19
A22
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B16
B18
B20
B21
B22

Conocer y aplicar algoritmos avanzadas sobre grafos.

saber A1
saber hacer A2
Saber estar / ser A4
A5
A9
A11
A12
A14
A15
A16
A18
A22
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B16
B18
B20
B21
B22

Conocer conceptos de emparejamiento, planaridad, coloración y flujos.

saber A1
saber hacer A2
Saber estar / ser A4
A5
A9
A11
A12
A14
A15
A16
A18
A19
A22
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B16
B18
B20
B21
B22

Conocer aspectos de la teoría de extremalidad y de los menores.

saber A1
saber hacer A2
Saber estar / ser A4
A5
A9
A11
A12
A14
A15
A16
A18
A19
A22
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B16
B18
B20
B21
B22

Conocer y aplicar herramientas de visualización de grafos y la información representada por ellos.

saber A1
saber facer A2
Saber estar / ser A4
A5
A9
A11
A12
A14
A15
A16
A18
A19
A22
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B16
B18
B20
B21
B22

Contidos	
Tema	
Nociones básicas	.
Grafos especiales y invariantes	.
Algoritmos básicos	.
Conectividad y recorridos	.
Planaridad y coloración	.
Flujos y emparejamientos	.
Teorías avanzadas	.
Grafos aleatorios	.
Algoritmos dinámicos	.
Visualización y aplicaciones	.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Sesión maxistral	14.5	29	43.5
Estudos/actividades previos	0	50	50
Prácticas en aulas de informática	10	10	20
Presentacións/exposicións	4	20	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	3	3
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Probas de resposta curta	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Estudos/actividades previos	Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado.
Prácticas en aulas de informática	(*)Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado.
Prácticas en aulas de informática	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Asistencia regular e participación activa	5
Prácticas en aulas de informática	instalación e emprego de software relacionado para realizar as prácticas guiadas	10
Presentacións/exposicións	Exposición integral sobre un tema específico do temario en grupo de como moito dous estudantes	25
Informes/memorias de prácticas	Informe en formato de memoria sobre o tema específico do temario da presentación (en grupo de como moito dous estudantes)	50
Probas de resposta curta	Verificación da realización dos estudos previos/lecturas con preguntas de repostas curtas	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, **Introduction to Algorithms**, Third Edition, Reinhard Diestel, **Graph Theory**, Third Edition,

Recomendacións