



DATOS IDENTIFICATIVOS

Optimización e Búsqueda

Materia	Optimización e Búsqueda			
Código	O06M060V01103			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Intelixentes e Adaptables			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Díaz Gómez, Fernando Formella , Arno			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			
Web	http://www.ei.uvigo.es/~formella			
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
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
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
A13	(3) Definir, analizar e avaliar plataformas software para o desenvolvemento e a execución de aplicacións e servizos informáticos intelixentes e adaptables
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
B14	S2 Compromiso ético e democrático
B15	S3 Aprendizaxe autónomo
B17	S5 Creatividade
B19	S7 Ter iniciativa e ser resolutivo
B21	S9 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conocer, clasificar, analizar, y aplicar métodos de optimización y búsqueda.	saber	A2
	saber facer	A4
	Saber estar / ser	A5
		A7
		A8
		A9
		A10
		A11
		A12
		A13
		A14
		A15
		A16
		A18
		A19
		A22
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B18
		B20
		B22

Conocer, analizar, y aplicar métodos de optimización y búsqueda a problemas reales.	saber	A2
	saber hacer	A4
	Saber estar / ser	A5
		A7
		A8
		A9
		A10
		A11
		A12
		A13
		A14
		A15
		A16
		A18
		A19
		A22
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B18
		B20
		B22

Conocer y aplicar librerías de software en problemas de optimización y búsqueda.

saber	A2
saber hacer	A4
Saber estar / ser	A5
	A7
	A8
	A9
	A10
	A11
	A12
	A13
	A14
	A15
	A16
	A18
	A19
	A22
	B1
	B2
	B3
	B4
	B5
	B6
	B7
	B8
	B9
	B10
	B11
	B12
	B13
	B14
	B15
	B16
	B18
	B20
	B22

Describir, formalizar, y programar métodos de optimización y búsqueda en aplicaciones de software inteligente.	saber	A2
	saber hacer	A4
	Saber estar / ser	A5
		A7
		A8
		A9
		A10
		A11
		A12
		A13
		A14
		A15
		A16
		A18
		A19
		A22
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B18
		B20
		B22

Conocer los límites de la optimización y búsqueda en la práctica.

saber A2
saber facer A4
Saber estar / ser A5
A7
A8
A9
A10
A11
A12
A13
A14
A15
A16
A18
A19
A22
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B18
B20
B22

Contidos

Tema

Conceptos básicos	.
No free lunch teorema	.
Métodos de optimización y búsqueda clásicos	.
Métodos de optimización y búsqueda evolutivos	.
Optimización multi-objetivo	.
Software para la optimización y búsqueda	.
Aplicaciones de diferentes métodos	.

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 informáticas
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 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. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.

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

Online optimization project: <http://www-neos.mcs.anl.gov>
 Operation research: <http://www.coin-or.org/index.html>
 Global optimization: <http://www.cs.sandia.gov/opt/survey>, <http://www.mat.univie.ac.at/~neum/glopt.html>
 Continuous global optimization software: <http://plato.asu.edu/gom.html>
 Ant colony optimization: <http://iridia.ulb.ac.be/~mdorigo/ACO/>
 Particle swarm optimization: <http://www.swarmintelligence.org/index.php>

Recomendacións