



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Optimización Matemática	Código	614G03005	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Carpente Rodríguez, María Luisa	Correo electrónico	luisa.carpente@udc.es	
Profesorado	Carpente Rodríguez, María Luisa García Jurado, Ignacio	Correo electrónico	luisa.carpente@udc.es ignacio.garcia.jurado@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Coñecer os modelos matemáticos e as técnicas para a resolución dos problemas de optimización, así como as súas aplicacións: problemas de programación lineal e enteira, análise de redes, problemas no contexto da aprendizaxe automática. Resolver casos prácticos mediante o emprego de ferramentas informáticas apropiadas.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecemento dos resultados teóricos incluídos no programa, identificando e coñecendo as técnicas de resolución de diferentes problemas de optimización matemática.	A1	B2	C3
	A5	B5	
	A15	B7 B9	
Capacidade para aplicar correctamente os coñecementos obtidos á modelización e resolución de problemas de optimización que xorden no contexto dos problemas de intelixencia artificial, familiarizándose coas interrelacións entre optimización matemática e aprendizaxe automático.	A1	B2	C3
	A5	B5	
	A15	B7 B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución á optimización matemática.	Descrición e exemplos dos principais modelos de optimización matemática.
Programación lineal e enteira.	Programación lineal continua. Algoritmo do símplex. Dualidade e análise de sensibilidade. Programación lineal enteira. Algoritmo de ramificación e acotamento.
Optimización en redes.	Problemas de transporte e asignación. Problemas de fluxo en redes. Problemas de camiños e roteiros.
Introdución á programación non lineal.	Introdución aos principais modelos e algoritmos de programación non lineal e as súas aplicacións en intelixencia artificial.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais



Solución de problemas	A1 A5 A15 B2 B5 B7 B9 C3	30	30	60
Sesión maxistral	A1 A5 A15 B2 B5 B7 B9 C3	30	45	75
Atención personalizada		15	0	15

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	A solución de problemas levará a cabo en clases interactivas onde se poñerá énfases na aplicación práctica dos conceptos vistos nas clases expositivas. Ademais, aprenderase o manexo dalgunha ferramenta informática para a execución dalgunhas das técnicas de optimización vistas. A linguaxe de referencia será Python (https://www.python.org/). Empregarase o Campus Virtual da UDC para facilitar o enunciado dos problemas propostos aos estudantes.
Sesión maxistral	A sesión maxistral consistirá en clases expositivas na aula. Nelas aprenderanse os contidos teóricos da materia e os procedementos para a resolución dos problemas prácticos. Empregarase o Campus Virtual da UDC para facilitar material aos estudantes.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	A solución de problemas realizarase, preferentemente, nas clases interactivas. O estudante poderá contar coa atención personalizada por parte do profesorado durante o desenvolvemento das mesmas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A5 A15 B2 B5 B7 B9 C3	-Realizarase unha proba escrita cunha puntuación máxima de 6 puntos. Aqueles estudantes que non superen ou realicen as probas prácticas, poderán realizar un exame de prácticas nesta proba escrita que puntuará 4 puntos como máximo. -Non se require nota mínima.	60
Solución de problemas	A1 A5 A15 B2 B5 B7 B9 C3	-Realizaranse dúas probas prácticas ao longo do desenvolvemento da materia. -A puntuación máxima será de 4 puntos. -Non se require nota mínima.	40

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Bazaraa, M., Jarvis, J. y Sherali, H. (2010). Linear Programming and Network Flows. Wiley and Sons - Hillier, F. y Lieberman, G. (2002). Investigación de Operaciones. McGraw-Hill
Bibliografía complementaria	- Ahuja, R. K.; Magnanti, T. L. y Orlin, J. B. (1993). Network Flows. Theory, Algorithms and Applications. Prentice-Hall - Luenberger D.L.; Ye, Y. (2021). Linear and Nonlinear Programming. Springer

Recomendacións	
Materias que se recomenda ter cursado previamente	
Programación I/614G03006 Matemática Discreta/614G03003	
Materias que se recomenda cursar simultaneamente	



Materias que continúan o temario
Observacións
Traballárase para fomentar a igualdade entre homes e mulleres.

(*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