



Guía Docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Sistemas evolutivos		Código	614451238	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Sistemas Informáticos				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Segundo	Optativa	4	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaciós				
Coordinación	Rabuñal Dopico, Juan Ramon	Correo electrónico	juan.rabunal@udc.es		
Profesorado	Dorado de la Calle, Julian	Correo electrónico	julian.dorado@udc.es		
	Rabuñal Dopico, Juan Ramon		juan.rabunal@udc.es		
Web					
Descrición xeral	Curso de caracter fundamentalmente práctico donde se expone una técnica de Inteligencia Artificial: la computación evolutiva. Mediante estas técnicas se pueden resolver problemas que son difíciles de abordar con las técnicas clásicas de búsqueda y optimización. En este curso se mostrará como se pueden aplicar en diferentes ámbitos del mundo real.				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A8	Deseño e arquitectura de Sistemas de Información.
B1	Capacidade de análise e síntese.
B4	Capacidade de resolución de problemas.
B12	Creatividade.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Ser capaz de realizar sistemas de procesado de información. Técnicas de resolución de problemas	AP8	BP1 BP4 BP12	CM6

Contidos

Temas	Subtemas
TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN EVOLUTIVA	-- CONCEPTOS BÁSICOS -- TERMINOLOGÍA -- ORÍGENES. HISTORIA DE LA COMPUTACIÓN EVOLUTIVA
TEMA 2: CONCEPTOS DE BIOLOGÍA	-- BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR -- GENÉTICA -- ECOLOGÍA
TEMA 3: ALGORITMO GENÉTICO	-- ¿COMO FUNCIONA? -- CICLO GENERAL DE UN ALGORITMO GENETICO ESTANDAR -- CODIFICACIÓN DEL PROBLEMA -- FUNCIÓN DE EVALUACIÓN -- OPERACIONES GENÉTICAS -- SELECCIÓN -- CRUCE -- MUTACIÓN



TEMA 4: PROGRAMACIÓN GENÉTICA	-- CODIFICACIÓN DEL PROBLEMA -- OPERADORES GENÉTICOS -- EVALUACIÓN
TEMA 5: OTRAS TÉCNICAS DE COMPUTACIÓN EVOLUTIVA	-- VIDA ARTIFICIAL -- PARTICLE SWARM OPTIMIZATION -- ANT COLONY OPTIMIZATION -- DNA COMPUTING
TEMA 6: APLICACIONES	-- CASOS PRÁCTICOS DE APLICACIÓN. -- EJEMPLOS DE PRUEBA -- PROBLEMAS DE CLASIFICACIÓN -- SERIES TEMPORALES DE LABORATORIO -- CASOS REALES -- MEDICINA -- INGENIERÍA CIVIL -- SERIES TEMPORALES REALES

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	15	25	40
Sesión maxistral	25	15	40
Atención personalizada	20	0	20

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Exposición de varios casos prácticos de resolución de problemas y codificación en computador. Se programarán diferentes algoritmos y se probarán los diversos parámetros de cada algoritmo, adecuándolos a los diferentes problemas planteados.
Sesión maxistral	Exposición de los contenidos teóricos de la asignatura así como casos prácticos de resolución de problemas en pizarra.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Se podrá obtener información adicional acerca de las diversas técnicas de computación evolutiva expuestas mediante la organización de seminarios y tutorías

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	Se evaluarán las prácticas propuestas que el alumno ha desarrollado a lo largo del curso	60
Sesión maxistral	La evaluación de los contenidos teóricos del curso se realizará mediante examen escrito.	40
Outros		

Observacións avaliación

Fontes de información



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Holland, J. H. (1975). Adaptation in natural and artificial systems. MIT Press- Engelbrecht, Andries P. (2002). Computational intelligence an introduction . John Wiley & Sons- GOLDBERG, D.E (1989). Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Addison-Wesley- KOZA, J.R. (1992). Genetic Programming: On the Programming of Computers by means of Natural Selection. MIT Press
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Intelixencia Artificial/614407118

Redes de Neuronas Artificiais/614407121

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Redes de Neuronas Artificiais/614407121

Materias que continúan o temario

Vida Artificial e Robótica Autónoma/614407241

Observacións

(*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