



Guía Docente				
Datos Identificativos			2012/13	
Asignatura (*)	Vida Artificial e Robótica Autónoma	Código	614434018	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinación	Santos Reyes, Jose	Correo electrónico	jose.santos@udc.es	
Profesorado	Becerra Permuy, Jose Antonio Bellas Bouza, Francisco Javier Santos Reyes, Jose	Correo electrónico	jose.antonio.becerra.permuy@udc.es francisco.bellas@udc.es jose.santos@udc.es	
Web	www.dc.fi.udc.es/ai/~santos/curso_va_robotica.html			
Descrición xeral	En esta asignatura se presenta una descripción de los conceptos de Vida Artificial y Robótica Autónoma, así como de las distintas aproximaciones presentes en ambos campos del conocimiento científico.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Poseer una visión global de las distintas técnicas de Robótica Autónoma	AI1 AI2	BI4 BI5 BI7	CM3 CM8
Conocer los problemas no resueltos dentro de la Robótica Autónoma	AI2	BI1 BI3 BI4 BI7	CM6 CM8
Comprender las aproximaciones de Vida Artificial y la utilidad de los trabajos realizados en dicho campo	AI1 AI2	BI2 BI7	CM3 CM6 CM7 CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Historia de la disciplina de Vida Artificial.	Definición de vida artificial. Tendencias en VA. Propiedades de lo vivo y definiciones de vida.



Aspectos básicos de la vida húmeda. Uso e inspiración en el campo computacional.	La información genética, proteínas y biosíntesis de las proteínas. Teorías sobre el origen de la vida en la Tierra. Breve visión de la teoría de la evolución. Métodos bioinspirados: RNAs, Computación ADN, Sistemas inmunológicos artificiales?
Comportamientos emergentes: autómatas celulares.	Autómatas celulares - El Juego de la vida. Clasificación de los ACs. Comportamiento cooperativo. Insectos sociales. Boids. Entornos de simulación.
Auto-replicación.	Máquina Universal de Turing y Autómata Universal. Bucles auto-replicantes de Langton. Autómatas y auto-reparación.
Evolución simulada.	Esquema general de los métodos evolutivos. Paradigmas evolucionistas utilizados. Evolución interactiva. Entornos de simulación en Vida Artificial. Coevolución.
Morfogénesis.	Aspectos básicos sobre desarrollo. Redes de Kauffman. Simulación del desarrollo. Sistemas de Lindenmayer. Evolución simulada y morfogénesis
Introducción a la robótica autónoma	Introducción a la robótica autónoma
Sistemas robóticos	Sensores Actuadores Entornos reales
Robótica basada en conocimiento	Planificación Modelado explícito del entorno. Mapas Modelado funcional del entorno
Robótica basada en comportamiento	Robótica basada en comportamiento
Robótica evolutiva	Robótica evolutiva
Sistemas multirobot	Sistemas multirobot
Aproximaciones híbridas	Aproximaciones híbridas



Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	0	30
Presentación oral	2	20	22
Recensión bibliográfica	0	18	18
Atención personalizada	5	0	5

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición do contido de cada tema por parte dos profesores.
Presentación oral	Presentación oral (en inglés) de algún tema da asignatura, que o alumno desenvolverá e ampliará. Os temas serán sugeridos polos profesores ou ben polos propios alumnos con a aceptación dos profesores.
Recensión bibliográfica	Se plantearán unha serie de cuestións relacionadas con a asignatura que implicarán que o alumno consulte diversas fontes bibliográficas. Se centrarán en conceptos avanzados da asignatura e o alumno realizará este cuestionario de forma autónoma e lo entregará ao profesor

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Recensión bibliográfica Presentación oral	La presentación oral será sobre algún tema proposto polos profesores, quienes sugerirán la bibliografía y recursos iniciais a utilizar por parte do alumno. Los profesores asesorarán al alumno sobre qué bibliografía (revistas, congresos especializados, ...) deberán consultar de cara a resolver el cuestionario. resolver el cuestionario

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Recensión bibliográfica	Cuestionario sobre conceptos avanzados da asignatura, que o alumno realizará de forma autónoma e entregará ao profesor	40
Sesión maxistral	La asistencia a clase será valorada en la nota final	20
Presentación oral	Se valorará la presentación del tema e o traballo realizado de cara a la exposición. La presentación es obligatorio realizarla en inglés.	40

Observacións avaliación

Se calificará no solo la presentación oral final, sino también todo el traballo desenvolvido por el alumno de cara a esa presentación final.
--

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Langton, C.G. (1989). Artificial Life. Addison-Wesley- Santos, J., Duro, R.J. (2005). Evolución Artificial y Robótica Autónoma. RA-MA- Nolfi, S., Floreano, D (2000). Evolutionary Robotics. MIT Press- Adami, C. (1998). Introduction to Artificial Life. Springer-Verlag- Santos, J., Duro, R.J. (2007). Vida Artificial: realizaciones computacionales. UDC
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente
--



Sistemas Evolutivos/614407238

Intelixencia Artificial/614407118

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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