



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Vida artificial e robótica autónoma	Código	614451241	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Sistemas Informáticos			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Segundo	Optativa	4
Idioma	CastelánInglés			
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			
Conocer los problemas no resueltos dentro de la Robótica Autónoma			
Comprender las aproximaciones de Vida Artificial y la utilidad de los trabajos realizados en dicho campo			

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.	<p>Autómatas celulares - El Juego de la vida.</p> <p>Clasificación de los ACs.</p> <p>Comportamiento cooperativo. Insectos sociales.</p> <p>Boids.</p> <p>Entornos de simulación.</p>
Auto-replicación.	<p>Máquina Universal de Turing y Autómata Universal.</p> <p>Bucles auto-replicantes de Langton.</p> <p>Autómatas y auto-reparación.</p>
Evolución simulada.	<p>Esquema general de los métodos evolutivos.</p> <p>Paradigmas evolucionistas utilizados.</p> <p>Evolución interactiva.</p> <p>Entornos de simulación en Vida Artificial.</p> <p>Coevolución.</p>
Morfogénesis.	<p>Aspectos básicos sobre desarrollo. Redes de Kauffman.</p> <p>Simulación del desarrollo.</p> <p>Sistemas de Lindenmayer.</p> <p>Evolución simulada y morfogénesis</p>
Introducción a la robótica autónoma	Introducción a la robótica autónoma
Sistemas robóticos	<p>Sensores</p> <p>Actuadores</p> <p>Entornos reales</p>
Robótica basada en conocimiento	<p>Planificación</p> <p>Modelado explícito del entorno. Mapas</p> <p>Modelado funcional del entorno</p>
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	38	0	38
Presentación oral	2	30	32
Recensión bilbiográfica	0	25	25



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 del contenido de cada tema por parte de los profesores.
Presentación oral	Presentación oral (en inglés) de algún tema de la asignatura, que el alumno desarrollará y ampliará. Los temas serán sugeridos por los profesores o bien por los propios alumnos con la aceptación de los profesores.
Recensión bibliográfica	Se plantearán una serie de cuestiones relacionadas con la asignatura que implicarán que el alumno consulte diversas fuentes bibliográficas. Se centrarán en conceptos avanzados de la asignatura y el alumno realizará este cuestionario de forma autónoma y lo entregará al profesor

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

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	La asistencia a clase será valorada en la nota final	20
Recensión bibliográfica	Cuestionario sobre conceptos avanzados de la asignatura, que el alumno realizará de forma autónoma y entregará al profesor	40
Presentación oral	Se calificará no solo la presentación oral final, sino también todo el trabajo desarrollado por el alumno de cara a esa presentación final. La presentación es obligatorio realizarla en inglés.	40

Observacións avaliación	
&lt;p&gt;	Se calificará no solo la presentación oral final, sino también todo el trabajo desarrollado por el alumno de cara a esa presentación final.
&lt;/p&gt;	

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

Recomendacións	
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>	
Sistemas Evolutivos/614407238	
Intelixencia Artificial/614407118	
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>	
<b>Materias que continúan o temario</b>	



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