



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. | 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

| Metodologías / 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 cuestiónes 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 | |
|-------------------------|---|
| <p> | Se calificará no solo la presentación oral final, sino también todo el trabajo desarrollado por el alumno de cara a esa presentación final. |
| </p> | |

| 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