



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2012/13 |
| Asignatura (*) | Lóxica Computacional | Código | 614434004 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Computación | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán/Inglés | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Computación | | | |
| Coordinación | Cabalar Fernandez, Jose Pedro | Correo electrónico | pedro.cabalar@udc.es | |
| Profesorado | Cabalar Fernandez, Jose Pedro Mosqueira Rey, Eduardo | Correo electrónico | pedro.cabalar@udc.es eduardo.mosqueira@udc.es | |
| Web | http://www.dc.fi.udc.es/muc/es/courses/LC.html | | | |
| Descrición xeral | <p>El curso ofrece una descripción exhaustiva de las principales áreas de la Lógica Computacional así como de los métodos y técnicas de razonamiento más habituales. El temario comienza con un breve repaso a los conceptos elementales de sistemas lógicos (deducción, semántica, teoría de prueba, etc) explicados sobre las lógicas clásicas (proposicional y primer orden). También se explica la interrelación entre lógica formal y complejidad, así como algunos conceptos elementales sobre lógica de orden superior (Higher Order Logic, HOL) utilizada, por ejemplo, en sistemas interactivos de prueba de teoremas. En el segundo apartado, se engloban varias aproximaciones relacionadas con la lógica modal, comenzando por una introducción genérica a este tipo de sistemas lógicos, para detallar después algunos casos concretos de utilidad para otros cursos del programa. Este es el caso, por ejemplo, de las lógicas epistémicas (para razonamiento sobre el conocimiento de uno o varios agentes), la lógica Intensional (de uso habitual en procesamiento de lenguaje natural) o las lógicas temporales (de utilidad para la representación de sistemas dinámicos y el uso de herramientas de verificación formal). El tercer tema cubre distintas técnicas generales de razonamiento automático: probadores de teoremas, comprobación por modelos (model checking) y sistemas de tableros semánticos. Este apartado puede conllevar la realización por parte del alumno de uno o varios trabajos prácticos de uso de al menos una herramienta de cada tipo. A continuación se realiza un breve repaso a las lógicas multi-valuadas y, dentro de ellas, se hace especial hincapié en la Lógica Difusa, de aplicación en sistemas de control o en aprendizaje máquina. Los dos últimos apartados se centran en el uso de la lógica formal para la Representación del Conocimiento: en el tema 5, se explican conceptos básicos de ontologías, detallando especialmente las principales características de la Lógica Descriptiva; mientras que en el tema 6, se describen los principales formalismos de Razonamiento no Monótono, incluyendo además una breve introducción a la Revisión de Creencias.</p> | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|---|
| Código | Competencias da titulación |
| A1 | Adquirir coñecementos de Lóxicas Computacionais e as súas principais aplicacións a outras áreas específicas de investigación en Computación tales como Raonamento Automático, Representación do Coñemento, Razoamento Temporal e Espacial, Sistemas Multiaxente, Web semántica, Verificación Formal, etc. |
| B2 | Destreza na adquisición do coñecemento, análise do estado da arte e bibliografía relevante nunha área de investigación. |
| B3 | Capacidade para identificar problemas e formular adecuadamente as hipóteses a contrastar seguindo unha metodoloxía científica. |
| B4 | Aplicación do método científico mediante análise empírico das hipóteses formuladas ou mediante demostración formal, no caso de propiedades matemáticas. Destreza no deseño de experimentos e a análise de resultados. |
| B7 | Acostumarse ó uso do inglés como principal idioma de adquisición e transmisión de coñecemento científico e de investigación. |

| Resultados da aprendizaxe | | |
|---|----------------------------|--|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | |
| BI2 Destreza en la adquisición del conocimiento, análisis del estado del arte y bibliografía relevante en un área de investigación. | BI2 | |



| | | | | |
|-----|--|-----|-----|--|
| BI3 | Capacidade para identificar problemas e plantear adecuadamente as hipóteses a contrastar seguindo unha metodoloxía científica. | | BI3 | |
| BI4 | Aplicación do método científico mediante análise empírico de as hipóteses planteadas ou mediante demostración formal, en el caso de propiedades matemáticas. Destreza en el diseño de experimentos y el análisis de resultados. | | BI4 | |
| BI7 | Acostumbrarse al uso del inglés como principal idioma de adquisición y transmisión de conocimiento científico y de investigación. | | BI7 | |
| AI1 | Adquirir conocimientos de Lógicas Computacionales y sus principales aplicaciones a otras áreas específicas de investigación en Computación tales como Razonamiento Automático, Representación del Conocimiento, Razonamiento Temporal y Espacial, Sistemas Multiagente, Web semántica, Verificación Formal, etc. | AI1 | | |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| Introducción a los sistemas lógicos | Lógica Proposicional y Lógica de Primer Orden Satisfactibilidad (SAT) y complejidad Lógicas de Orden Superior |
| Lógica modal e intuicionista | Introducción a la lógica modal Lógicas epistémicas Lógicas temporales: lógica temporal lineal, CTL*, lógica dinámica Lógica intensional Lógica intuicionista |
| Razonamiento automático | Probadores de teoremas Model checking Tableros semánticos |
| Lógicas multivaluadas. Lógica Fuzzy | Lógicas multivaluadas Lógica Fuzzy |
| Lógica Descriptiva y Ontoloxías | Lógica Descriptiva y Ontoloxías |
| Razonamiento no monótono y revisión de creencias | Circunscripción Lógica Default Lógica modal no monótona Revisión de creencias |

| Planificación | | | |
|-------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | 50 | 0 | 50 |
| Análise de fontes documentais | 0 | 10 | 10 |
| Proba oral | 0 | 40 | 40 |
| Traballos tutelados | 0 | 50 | 50 |
| Atención personalizada | 0 | | 0 |

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

| Metodoloxías | |
|-------------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición en clase de los temas incluídos en el temario. Tanto la presentación de las clases como el material de apoyo estará redactado en inglés. |
| Análise de fontes documentais | Se trata de realizar un estudio bibliográfico de un tema de investigación relacionado con la Lógica Computacional, con el objetivo de preparar una presentación que será expuesta ante el resto de la clase (ver prueba oral) |



| | |
|---------------------|---|
| Proba oral | Se realizará una presentación de un tema de investigación concreto relacionado con la Lógica Computacional, explicando el estado del arte y los resultados más recientes. La presentación se realizará de forma oral, y se acompañará de un documento resumen redactado en inglés. Esta presentación se computa con un 50 % de la calificación final. Como alternativa, puede reemplazarse por una prueba escrita. |
| Traballos tutelados | Se desarrollarán uno o varios trabajos prácticos tutelados, en especial en el tema de Lógica Fuzzy. Su evaluación computa un máximo del 50 % de la calificación final. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| Análise de fontes documentais Proba oral Traballos tutelados | El estudio de bibliografía, la prueba oral y los trabajos tutelados conllevan un continuo trabajo de atención personalizada, haciendo uso del horario de tutorías de los profesores responsables. |

Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|---------------------|---|---------------|
| Proba oral | Consiste en la presentación oral de un estudio de un trabajo de investigación, así como la presentación de un resumen redactado en inglés | 50 |
| Traballos tutelados | Consiste en la elaboración de una o varias prácticas de aplicación de Lógica Fuzzy | 50 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| |
|--|

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - (). . - G. E. Hughes and M. J. Cresswell (1996). A new introduction to modal logic. Routledge - S. Abramsky, D. M. Gabbay and T. S. E. Maibaum (1993). Handbook of Logic in Computer Science, vols. 1-5. Clarendon Press - # D. M. Gabbay and F. Guentner (). Handbook of Philosophical Logic, vols. I-IV. Kluwer Academic Publishers - M. Huth and M. Ryan (2004). Logic in Computer Science. Cambridge University Press - M. Ben-Ari (2001). Mathematical Logic for Computer Science. Springer-Verlag - E. M. Clarke, O. Grumberg and D. Peled (1999). Model Checking. MIT Press |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

| |
|---|
| Materias que se recomienda ter cursado previamente |
| |
| Materias que se recomienda 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