



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	<a href="http://www.dc.fi.udc.es/muc/es/courses/LC.html">http://www.dc.fi.udc.es/muc/es/courses/LC.html</a>			
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

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

### Recomendacións

<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
<b>Observacións</b>

(\*)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