

## LÓGICA MODAL COMPUTACIONAL

### 11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

#### Objetivo:

El principal énfasis teórico del curso será en los aspectos computacionales de lenguajes modales (incluyendo lenguajes modales no estándar, como lógicas híbridas y description logics).

En particular, discutiremos diferentes métodos de inferencia y decisión (directos e indirectos), su complejidad y posibles heurísticas y optimizaciones para problemas de satisfacibilidad.

En las clases prácticas se presentará una selección de herramientas para deducción automática (RACER, HyLoRes, Bliksem), complementando las nociones teóricas con experiencia de laboratorio.

#### Programa:

Ventajas y desventajas de las lógicas clásicas. Introducción a la lógica modal. Lógicas modales como fragmentos de lógicas clásicas. Poder expresivo. Nociones de básicas de bisimulación. Métodos de decisión y su complejidad. Un menú de lógicas modales. Ejemplos de aplicación.

El método de tableaux. Tableux clásicos. Correctitud, completitud y terminación.

Description Logics. Bases de conocimiento. Nociones de consecuencia global y local.

Inferencia a partir de bases de conocimiento (T- and A-Box reasoning). Prefixed tableaux. Complejidad PSPACE de K. Lógicas en EXPTIME. Heurísticas y optimizaciones: catching, backjumping, etc. El demostrador automático RACER.

La traducción estándar. Caracterización del fragmento modal de lógica de primer orden.

Otros fragmentos modales de la lógica de primer (y segundo) orden. Satisfacibilidad modal como satisfacibilidad de primer orden. Ventajas y desventajas del mapeo dentro de primer orden. El método de resolución. Resolución para lógica proposicional. Unificación.

Resolución para lógica de primer orden. Otras traducciones (funcional, layered, etc).

Comparación. El demostrador automático Bliksem.

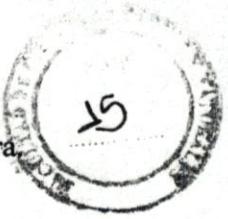
Lógicas híbridas. Referencia explícita a elementos del modelo. Poder expresivo y complejidad. Ejemplos de modelado usando lógicas híbridas. Lógicas para la descripción desde el punto de vista de las lógicas híbridas. Internalización de tableaux. Resolución directa clásica de lógicas modales. Resolución en lógicas híbridas. El demostrador automático HyLoRes

### 12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)

#### Bibliografía

##### Bibliografía Básica:

- Areces and de Rijke, Computational Modal Logics (Libro en preparación)



- Blackburn, de Rijke and Venema, Modal Logic, Capítulos 1, 2 y 6. Guía a la Literatura  
La bibliografía
- Areces, Logic Engineering, Capítulos 1 y 2. La bibliografía
- Goré, Tableau Methods for Modal and Temporal Logics (correcciones)
- Tobies, Complexity Results and Practical Algorithms for Logics in Knowledge Representation, Capítulos 1, 2 y 3. La bibliografía
- Horrocks and Patel-Schneider, Optimising Description Logic Subsumption
- de Nivelle, Schmidt, and Hustadt, Resolution-Based Methods for Modal Logics
- Areces, Monz, de Nivelle and de Rijke, The Guarded Fragment: Ins and Outs
- Areces, Gennari, Heguiabehere and de Rijke, Tree-Based Heuristics in Modal Theorem Proving
- Blackburn, Representation, Reasoning, and Relational Structures: a Hybrid Logic Manifesto
- Blackburn, Internalizing Labelled Deduction
- Areces, de Nivelle and de Rijke, Resolution in Modal, Description and Hybrid Logic

Dr. Alejandro N. Ríos  
Departamento de Computación  
FCEyN UBA

INGEBADIO

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES	NATURALES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS	
ENTRO,	SALIO
13 FEB. 2006	