



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Licenciatura en Ciencias de la Computación

Facultad de Ciencias

Programa de la asignatura



Denominación de la asignatura:

Razonamiento Automatizado

Clave:	Semestre: 6-8	Eje temático: Lógica Matemática y Computacional			No. Créditos: 10
Carácter: Optativa		Horas		Horas por semana	Total de Horas
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Práctica:	7	112
		3	4		
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral			

Asignatura con seriación indicativa antecedente: Lógica Computacional

Asignatura con seriación indicativa subsecuente: Ninguna

Objetivos generales:

Conocer los aspectos generales de la lógica de primer orden y orden superior –consideradas como técnicas de representación del conocimiento– y métodos de razonamiento automatizado asociadas a éstos; como apoyo se utilizarán herramientas de software que realicen razonamiento automatizado, tales como, demostradores de teoremas y asistentes de prueba.

Formalizar problemas utilizando técnicas de representación de conocimiento basadas en lógica de primer orden u orden superior.

Resolver problemas, que requieren razonamiento, de forma automática utilizando métodos formales de razonamiento automatizado y herramientas de software especializado.

Identificar diversas aplicaciones reales basadas en el razonamiento automatizado.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Introducción	4.5	6
II	Razonamiento automatizado de primer orden	10.5	14
III	Manejo de la igualdad	9	12
IV	Razonamiento automatizado de orden superior	12	16
V	Aplicaciones	12	16
Total de horas:		48	64
Suma total de horas:		112	

Contenido temático	
Unidad	Tema
I Introducción	
I.1	¿Qué es el razonamiento automatizado?
I.2	Demostración automatizada de teoremas.
I.3	Recordatorio de lógica de primer orden.
II Razonamiento automatizado de primer orden	
II.1	Estrategias de resolución binaria.
II.2	Subsunción.
III Manejo de la igualdad	
III.1	Paramodulación.
III.2	Demodulación.
III.3	Compleción de Knuth-Bendix.
IV Razonamiento automatizado de orden superior	
IV.1	Teoría de tipos simples.
IV.2	Lógica de orden superior.
IV.3	Asistentes de prueba (Isabelle, Coq, PVS, etc).
V Aplicaciones	
V.1	Casos de estudio.

Bibliografía básica:

1. Y. Bertot, P. Castéran, *Interactive Theorem Proving and Program Development Coq'Art: The Calculus of Inductive Constructions*, Series: Texts in Theoretical Computer Science. Springer ISBN: 3-540-20854-2 2004.
2. T. Nipkow, L. Paulson, M. Wenzel. Isabelle/HOL, *A Proof Assistant for Higher-Order Logic*. LNCS 2283. Springer, Versión actualizada disponible en <http://isabelle.in.tum.de/dist/Isabelle/doc/tutorial.pdf> 2002.
3. L. Wos, R. Overbeek, E. Lusk, J. Boyle, *Automated Reasoning, Introduction and Applications*, Second Edition. ISBN 0-07-911251-X. McGraw-Hill 1992.
4. L. Wos, G. Pieper, *A Fascinating Country in the World of Computing: Your Guide to Automated Reasoning*. World Scientific Publishing. 2000. ISBN: 998-02-3910-6

Bibliografía complementaria:

1. J. Harris, *Handbook of Practical Logic and Automated Reasoning*, Cambridge University Press ISBN-13 978-0-511-50865-3 (ebook), ISBN-13 987-0-521-89957-4 (hardback) 2009.
2. A. Robinson, A. Voronkov, editores, *Handbook of Automated Reasoning*, Elsevier/MIT Press 2001.
3. F. Miranda Perea, *Fundamentos Lógicos del Programa de Razonamiento Automático OTTER*, Tesis de Maestría en Ciencias. Facultad de Ciencias UNAM 1999.

4. M. Possega, *Interactive Theorem Proving*, Fakultät Informatik. Institut für Theoretische Informatik. TU. Dresden. 2010. Disponible en <http://www.tcs.inf.tu-dresden.de/~posegga/itp-h12.ps> Script 2009/10.

Sugerencias didácticas:		Métodos de evaluación:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	()
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Prácticas de laboratorio	()
Seminarios	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Asistencia	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Proyectos de programación	()
Prácticas de campo	()	Proyecto final	()
		Seminario	()
Otras: _____		Otras: _____	

Perfil profesiográfico:

Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o matemático con especialidad en Computación. Es conveniente que posea un posgrado en la disciplina. Con experiencia docente.