



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.**

Coordinación: Área de Teoría de la Computación

NOMBRE DE LA MATERIA:	Demostración Automática de Teoremas
------------------------------	-------------------------------------

Clave: LCC 491
Créditos: 10
Modalidad: Escolarizada

Nivel de Ubicación: Formativa
Tipo de Materia: Optativa

PRE-REQUISITOS:	LCC 218 Lógica Matemática
------------------------	---------------------------

MATERIA CONSECUENTE:	
-----------------------------	--

TIEMPO TOTAL ASIGNADO:	80 horas
-------------------------------	----------

PRIMAVERA - OTOÑO

HRS. TEÓRICAS/SEM:	5	HRS. PRÁCTICAS/SEM:	0
---------------------------	---	----------------------------	---

VERANO

HRS. TEÓRICAS/SEM:	10	HRS. PRÁCTICAS/SEM:	0
---------------------------	----	----------------------------	---

AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:	
--------------------------------	--

José de Jesús Lavalle Martínez	Pedro Vargas García
Jesús García Fernández	Olivia López Pérez
Guillermo De Ita Luna	
David Eduardo Pinto Avendaño	
José Juan Palacios Pérez	

REVISADO POR:	Mireya Tovar Vidal, Bernadette Martínez Hernández
----------------------	---

APROBADO POR:	
AUTORIZADO POR:	

FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:	Julio 2000 / Mayo 2003
---------------------------------------	------------------------

VIGENCIA:	A partir del Periodo de Otoño del 2000
------------------	--

JUSTIFICACIÓN:

El conocimiento de la demostración automática de teoremas resulta útil en el desarrollo de métodos formales en la ingeniería del software. Se considera la base para varias áreas de aplicación, por ejemplo, la determinación de integridad en bases de datos.

Asimismo, la demostración automática de teoremas esta fuertemente enlazada a la Inteligencia Artificial; mezclándose en el desarrollo de la misma.

OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA:

El estudiante identificará la importancia de la deducción automática. Analizará y construirá dos programas que implementen métodos para inferencia automática, uno en Lógica Clásica y otro en Lógica Modal.

CONTRIBUCIÓN DE LA SIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO:

Especializa el conocimiento del estudiante sobre la Lógica, ayudando en la preparación de sus conocimientos sobre los fundamentos de la computación. Capacita para caracterizar y representar entidades o sistemas en diferentes niveles de abstracción. El estudiante aplicará la lógica en diversas campos de las ciencias de la computación, de los cuales se pueden destacar, las técnicas de verificación formal de programas, la programación lógica en bases de datos y/o la inteligencia artificial

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD: 1			TÍTULO: LÓGICA CLÁSICA		
OBJETIVO ESPECÍFICO:					
Elaborar computacionalmente el sistema de secuentes <i>Gentzen</i> y el método <i>matricial</i> para Lógica Clásica					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
1.1 Cálculo de Predicados de Primer Orden.	8	0	Introducción, motivación; Comprensión y análisis.	Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
1.2 Sintaxis y Semántica.	2	0	Comprensión y síntesis	Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Idem
1.3 Conjuntos de Hintikka.	2	0	Comprensión y síntesis	Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Idem
1.4 Teoría de Pruebas: el sistema Gentzen G. 1.4.1 El Procedimiento de búsqueda y expansión. 1.4.2 Validez y Completez de G.	8	0	Introducción, comprensión y análisis.	Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Idem
1.5 El Método de Resolución.	3	0	Aplicación del conocimiento	Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Idem
1.6 Equivalencia entre Refutaciones por Resolución y árboles de prueba en el sistema G.	4	0	Análisis y síntesis.	Exposición del Profesor; Solución de	Idem

1.7 Lógica de Primer Orden con Igualdad.	8	0	Comprensión y análisis.	problemas.	Idem
1.8 Caracterización Matricial.	5	0	Comprensión y análisis.	Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Idem
				Exposición de los Alumnos	
HORAS TOTALES:		40	0		

UNIDAD: 2	TÍTULO: LÓGICA NO CLÁSICA
-----------	---------------------------

OBJETIVO ESPECÍFICO:

El estudiante identificará, aplicará y comparará los métodos de razonamiento automático para Lógica Modal.

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
2.1 Sintaxis y Semántica.	8	0	Introducción, motivación; Comprensión y análisis.	Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video
2.2 Sistemas de Lógica Modal.	15	0	Comprensión y análisis.	Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Idem
2.3 Sistemas de Prueba. 2.3.1 Secuentes. 2.3.2 Tableaux Semántico. 2.3.3 Otros.	12	0	Comprensión, análisis y síntesis. Desarrollo de Capacidades de Valoración y Creatividad	Exposición del Profesor; Solución de problemas. Planteamiento de un problema.	Idem Demostradores Automáticos de Lógica Modal de acceso libre.

					Formulación de Hipótesis. Sesión de Preguntas y Respuestas Exposición de los Alumnos.	
2.4	Caracterización Matricial.	5	0		Exposición del Profesor; Solución de problemas.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video

PRACTICAS			
UNIDAD	NOMBRE DE LA PRACTICA	OBJETIVO	HORAS
I	Aplicación de Lógica Clásica con Igualdad	El alumno creara un demostrador de teoremas a partir de los conocimientos adquiridos de la lógica clásica	15
II	Uso de demostradores de alguna Lógica Modal	El alumno planeará un problema en el lenguaje usado por algún demostrador. EL alumno predecirá el resultado que otorgará el demostrador. El alumno probará sus suposiciones.	5
II	Demostrador de Teoremas en Logica No Clasica	El alumno creara un demostrador de teoremas a partir de los conocimientos adquiridos de la lógica no clásica	15

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES DEPARTAMENTALES		
Parcial	Contenido a evaluar	Periodos
1	Unidad I	Semana 8 del curso
2	Unidad 2	Semana 16 del curso

	%
Exámenes Parciales	20
Asistencias:	
Proyectos:	60
Tareas:	10
Trabajos de Investigación:	10
Prácticas de Laboratorio:	
TOTAL:	100

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:

Obtener una calificación promedio de los exámenes parciales igual o mayor a seis y calificación mínima de 7 en proyecto final.
80% de asistencias al curso

FOMENTO DE VALORES:

Se inculcará en el estudiante la habilidad de especificar problemas en Lógica Clásica y No Clásica, así como de usar un demostrador automático para resolverlo.

BIBLIOGRAFÍA:

Logic for Computer Science: Foundations of Automatic Theorem Proving, J. H. Gallier, John Wiley & Sons, 1987. (B)
 Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving, C. L. Chang & R. C. Lee, Academic Press, Incorporated, 1997. (C)
 Automated Proof Search Methods in Non-Classical Logics, L. A. Wallen, MIT Press, 1990. (B)
 Automated Theorem Proving in Non-Classical Logics, P. B. Thistlewaite, M.A. McRobbie & R. K. (B)
 Meyer, Wiley, John & Sons, Incorporated, 1988. (C)
 Modal Logic, P. Blackburn, M. de Rijke, Y. Venema, Cambridge Univ Pr, 2002. (C)
 Model Checking, E.M. Clarke, MIT Press, 2000. (C)
 (B) Referencia Básica
 (C) Referencia Complementaria o de Consulta

TITULAR (RESPONSABLE) DE LA MATERIA:

FECHA DE ELABORACIÓN Y AUTOR(ES) DEL PROGRAMA: