

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación

ÁREA: Optativa Disciplinaria

ASIGNATURA: Demostración Automática de Teoremas

CÓDIGO: CCOM-613

CRÉDITOS: 5

FECHA: 28 de junio de 2009



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Ciencias de la Computación</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Demostración Automática de Teoremas</i>
Ubicación:	<i>Formativo</i>
<i>Correlación:</i>	
Asignaturas Precedentes:	<i>Lógica Matemática</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>N/A</i>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p><i>Conocimientos: lógica matemática, funciones, relaciones, lenguajes formales y autómatas.</i></p> <p><i>Habilidades: creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas concretos, habilidad para analizar pruebas.</i></p> <p><i>Actitudes y Valores: responsabilidad, puntualidad, aprendizaje autónomo, actitud participativa, honestidad, respeto.</i></p>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	80	0	80	5
Total	80	0	80	5



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Claudia Zepeda Cortés, Mireya Tovar Vidal, Alba Maribel Sánchez Gálvez, César Bautista Ramos, Carlos Guillén Galván, Alfonso Garcés Báez, José de Jesús Lavalle Martínez.</i>
Fecha de diseño:	<i>Julio de 2009</i>
Fecha de la última actualización:	<i>28 de junio de 2012</i>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<i>12 de julio de 2012</i>
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	<i>07 de febrero de 2013</i>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<i>18 de febrero de 2013</i>
Revisores:	<i>Claudia Zepeda Cortés, Mireya Tovar Vidal, Alba Maribel Sánchez Gálvez, César Bautista Ramos, Carlos Guillén Galván, Guillermo De Ita Luna, Fernando Zacarías Flores, José de Jesús Lavalle Martínez.</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>Actualización de las unidades, precisión de los objetivos específicos, de las actividades de aprendizaje y los ejes transversales.</i>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<i>Ciencias de la Computación y áreas afines</i>
Nivel académico:	<i>Al menos Maestría en Ciencias</i>
Experiencia docente:	<i>Mínima de dos años</i>
Experiencia profesional:	<i>Mínima de un año en temas relacionados</i>

5. OBJETIVOS:

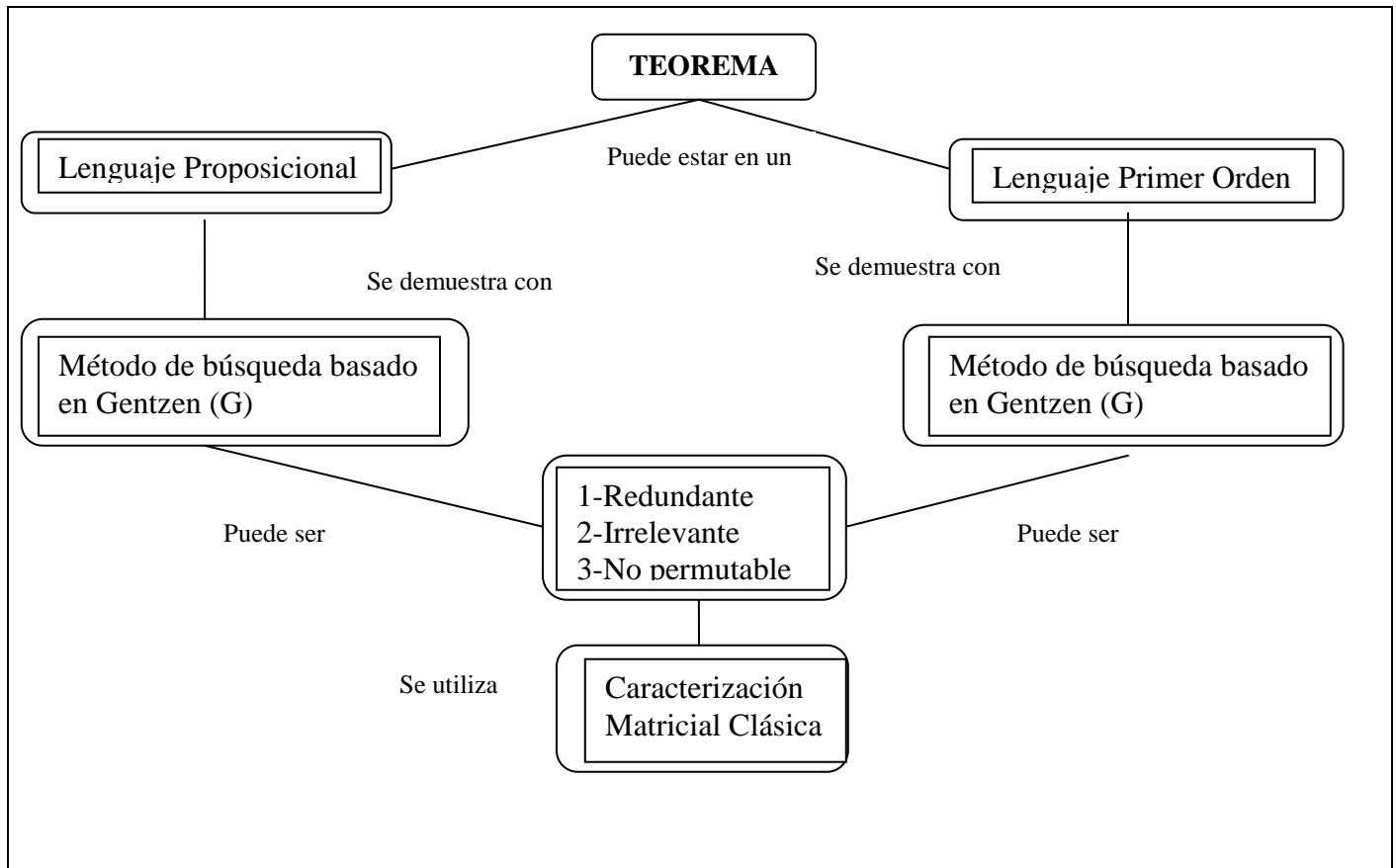
5.1 General: Aplicar los sistemas Gentzen así como las diferentes técnicas de razonamiento automático para realizar demostraciones formales de teoremas y hacer comparaciones de la lógica clásica con otras lógicas mediante la caracterización matricial.



5.2 Específicos:

- Aplicar el concepto de razonamiento automático.
- Identificar los elementos esenciales de la deducción automática.
- Evaluar los diferentes sistemas de razonamiento automático para realizar comparaciones y soluciones a problemas planteados.
- Ejemplificar una gama de problemas que pueden ser resueltos mediante razonamiento automático.
- Identificar las diferencias y limitaciones de diversos sistemas de razonamiento automático.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1 Teoría de Pruebas	Aplicar el concepto de razonamiento automático. Identificar los elementos esenciales de la deducción automática y evaluar los sistemas de razonamiento.	1.1 Procedimiento de búsqueda/Aplica razonamiento automático a una serie de problemas mediante la construcción y análisis de los árboles de prueba. Busca en internet sobre deducción automática.	Jean H. Gallier <i>Logic for Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica 2003 http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/logic.html W. Bibel, Vieweg <i>Automated Theorem Proving</i> Verlag, 1987.	Jon Barwise <i>Handbook of Mathematical Logic</i> , North-Holland, 1977. C.L. Chang, R.C. Lee. <i>Mechanical Theorem Proving</i> . Academic Press, Orlando, 1973.
	Evaluar los diferentes sistemas de razonamiento. Identificar los diferencias y limitaciones de diversos sistemas de razonamiento automático.	1.2 Validez y Completitud de G/Contrasta la validez y completitud del sistema G con otros sistemas.	Jean H. Gallier <i>Logic for Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica 2003 http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/logic.html W. Bibel, Vieweg <i>Automated Theorem Proving</i> Verlag, 1987.	Jon Barwise <i>Handbook of Mathematical Logic</i> , North-Holland, 1977. C.L. Chang, R.C. Lee. <i>Mechanical Theorem Proving</i> . Academic Press, Orlando, 1973.
	Aplicar el concepto de razonamiento automático. Identificar los elementos esenciales de la deducción automática y evaluar los	1.3 Formas Normales/Construye formas normales de proposiciones./Dado un conjunto de proposiciones aplica los conceptos de razonamiento automático para construir su FNC, FND y	Jean H. Gallier <i>Logic for Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica 2003 http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/logic.html	Jon Barwise <i>Handbook of Mathematical Logic</i> , North-Holland, 1977. C.L. Chang, R.C. Lee. <i>Mechanical Theorem Proving</i> .

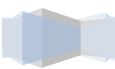
Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	sistemas de razonamiento.	FNN.	gic.html W. Bibel, Vieweg <i>Automated Theorem Proving</i> Verlag, 1987	Academic Press, Orlando, 1973.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
2 Resolución en lógica proposicional	Identificar los elementos esenciales de la deducción automática. Evaluar los diferentes sistemas de razonamiento automático. Identificar las diferencias y limitaciones de diversos sistemas de razonamiento automático.	2.1 El Sistema Especial GCNF/Identifica los elementos esenciales del sistema GCNF y realiza una comparación con el sistema G. Identifica fórmulas que pueden ser tratadas mediante este sistema.	Jean H. Gallier <i>Logic for Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/lo_gic.html 2003 W. Bibel, Vieweg <i>Automated Theorem Proving</i> Springer Verlag, 1987	Harrison, J. <i>Theorem Proving Examples.</i> http://www.cl.cam.ac.uk/~jrh13/atp , viewed 5 May 2007.
	Ejemplificar una gama de problemas que pueden ser resueltos con razonamiento automático.	2.2 Validez del Sistema GCNF/Ejemplifica y resuelve problemas en donde se pueden aplicar las técnicas GCFNC para verificar la validez de una fórmula proposicional.	Jean H. Gallier <i>Logic for Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/lo_gic.html 2003	Harrison, J. <i>Theorem Proving Examples.</i> http://www.cl.cam.ac.uk/~jrh13/atp , viewed 5 May 2007.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			<p>nn .edu/~jean/gbooks/ lo gic.html 2003</p>	
	<p>Evaluar los diferentes sistemas de razonamiento automático.</p>	<p>2.3 Completitud del Sistema GCNF/Partiendo de la prueba de completitud de GCNF identifica y compara los elementos esenciales.</p>	<p>Jean H. Gallier <i>Logic for Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/lo_gic.html 2003</p>	<p>Harrison, J. <i>Theorem Proving Examples.</i> http://www.cl.cam.ac.uk/~jrh13/atp, viewed 5 May 2007</p>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
<p>3 Pruebas (Lógica de primer orden)</p>	<p>Ejemplificar una gama de problemas que pueden ser resueltos con razonamiento automático.</p>	<p>3.1 Formas Normales de Cláusulas/Dado un conjunto de predicados construye su forma normal.</p>	<p>Jean H. Gallier <i>Logic for Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/lo_gic.html 2003</p>	<p>Harrison, J. <i>Theorem Proving Examples.</i> http://www.cl.cam.ac.uk/~jrh13/atp, viewed 5 May 2007</p>
	<p>Aplicar el concepto de</p>	<p>3.2 Sustitución y algoritmo de</p>	<p>Jean H. Gallier <i>Logic for</i></p>	<p>Harrison, J. <i>Theorem Proving</i></p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	razonamiento automático.	Unificación/Aplica sustitución y el algoritmo de unificación a un conjunto dado de cláusulas.	<p><i>Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/lo gic.html 2003</p>	<p><i>Examples.</i> http://www.cl.cam.ac.uk/~jrh13/atp, viewed 5 May 2007.</p>
	Aplicar el concepto de razonamiento automático	3.3 SLD-Resolución/Construye pruebas mediante técnicas de resolución de un conjunto dado de cláusulas.	<p>Jean H. Gallier <i>Logic for Computer Science Foundations of Automatic Theorem Proving</i> Edición Electrónica http://www.cis.upenn.edu/~jean/gbooks/lo gic.html 2003</p>	<p>Harrison, J. <i>Theorem Proving Examples.</i> http://www.cl.cam.ac.uk/~jrh13/atp, viewed 5 May 2007</p>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
4 El método matricial	Evaluar los diferentes sistemas de razonamiento automático.	4.1 Notación Uniforme/Caracteriza matricialmente la validez para la lógica clásica y compara dicha caracterización con otros métodos de razonamiento automático.	<p>L. Wallen <i>Automated deduction in nonclassical logic</i>, MIT Press, 1990.</p>	<p>H. Mantel Saarbrücken <i>Developing a Matrix Characterization for MELL</i> Technical Report, DFKI, http://www.dfki.de/vs e/staff</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
				/mantel/Papers/98tr-devmc-mell.ps.gz, 1998.
	Identificar los elementos esenciales de la deducción automática.	4.2 Árboles Fórmula y Redundancia de Notación/Identifica los tipos de redundancia dentro del espacio de búsqueda.	L. Wallen <i>Automated deduction in nonclassical logic</i> , MIT Press, 1990.	H. Mantel Saarbrücken <i>Developing a Matrix Characterization for MELL Technical Report</i> , DFKI, http://www.dfki.de/vse/staff /mantel/Papers/98tr-devmc-mell.ps.gz, 1998.
	Evaluar los diferentes sistemas de razonamiento automático.	4.3 Caminos, Conexiones e Irrelevancia/Introduce una estructura teórica apropiada para evitar los tipos de redundancia.	L. Wallen <i>Automated deduction in nonclassical logic</i> , MIT Press, 1990.	H. Mantel Saarbrücken <i>Developing a Matrix Characterization for MELL Technical Report</i> , DFKI, http://www.dfki.de/vse/staff /mantel/Papers/98tr-devmc-mell.ps.gz, 1998.



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Demostración Automática de Teoremas	De los conceptos principales y las teorías relacionadas con la ciencia de la computación. Necesarios para incorporarse a empresas o institutos de investigación, los cuales demanden el análisis y diseño de nuevas alternativas del uso de tecnologías de la computación. Para continuar con estudios de posgrado.	Para analizar y generar modelos matemáticos que impliquen soluciones a problemas computacionales. Para interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento, entender sus necesidades y proponer soluciones. Para tener un razonamiento computacional que le permita captar las necesidades del mundo real y proponer soluciones utilizando los distintos paradigmas de la programación.	Mostrará una actitud positiva y favorable a los cambios científico – tecnológicos. Mantendrá una actitud favorable para la actualización permanente en la disciplina. Será un profesional responsable, solidario, crítico, ético y comprometido con la sociedad y con el medio ambiente

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Asumiendo la responsabilidad ética que se tiene al desarrollar sistemas de software y hardware .
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Buscando bibliografía y casos de estudio en la web. Desarrollando proyectos de calidad.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Reflexionando y tomando decisiones de manera crítica, creativa, flexible, adaptativa y propositiva a partir de analizar y relacionar elementos desde una visión compleja.
Lengua Extranjera	Revisando e investigando material bibliográfico 100% en inglés.
Innovación y Talento Universitario	Creando soluciones pertinentes para identificar, plantear y resolver problemas sobre la base de metodologías cualitativas y cuantitativas.
Educación para la Investigación	Buscando, proponiendo, corroborando y sistematizando frecuentemente en el curso.



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: lee, analiza, demuestra, programa, pregunta, corrobora, rectifica.</p> <p>Estrategias de enseñanza: motiva, introduce, define, demuestra, ejemplifica, cuestiona, rectifica.</p> <p>Ambientes de aprendizaje: salón de clases, biblioteca.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: especifica, modela y verifica.</p>	<p>Materiales: libros, fotocopias, pizarrón, plumones, computadora, acceso a internet, chequeadores de modelos y tipógrafo automatizado.</p>

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	40%
▪ Participación en clase	10%
▪ Tareas	20%
▪ Exposiciones	10%
▪ Proyecto final	20%
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

