

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	Lógica		
Profesor Titular:			
Carrera:	Licenciatura en Ciencias de la Computación		
Año: 2018	Semestre: 4	Horas Semestre: 96	Horas Semana: 6

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- ✓ Expresar conceptos y razonamientos en forma abstracta utilizando un lenguaje formal y lógico.
- ✓ Analizar diferentes modelos lógicos desde un enfoque sintáctico y semántico.
- ✓ Identificar las principales características y limitaciones de los distintos modelos lógicos.
- ✓ Aplicar los conceptos fundamentales de representación de conocimiento.
- ✓ Reconocer el proceso de razonamiento automático mediante el uso de computadoras.
- ✓ Definir conceptos mediante un lenguaje formal.
- ✓ Resolver problemas de programación utilizando formalismos lógicos
- ✓ Utilizar herramientas para representar conceptos y obtener conocimiento mediante razonadores automáticos.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: LÓGICA PROPOSICIONAL

- 1.1 Proposiciones y argumentos.
- 1.2 Sintaxis y semántica de la lógica proposicional.
- 1.3 Tableros semánticos proposicionales.
- 1.4 Completitud y consistencia.
- 1.5 Equivalencia semántica y formas normales.
- 1.6 Resolución proposicional.
- 1.7 Algoritmos para SAT.
- 1.8 Aplicaciones.

UNIDAD 2: LÓGICA DE PRIMER ORDEN

- 2.1 Términos y fórmulas. Sustitución.
- 2.2 Sintaxis y semántica de la lógica de primer orden.
- 2.3 Tableros semánticos en lógica de primer orden.
- 2.4 Teoría de pruebas para lógica de predicados. Deducción natural.
- 2.5 Expresividad de la lógica de primer orden.
- 2.6 Equivalencia semántica y formas normales de Skolem.
- 2.7 Modelos de Herbrand.
- 2.8 Teorías con igualdad.
- 2.9 Indecidibilidad.

UNIDAD 3: OTROS SISTEMAS LÓGICOS

- 3.1 Lógicas con razonamiento por defecto y trivaluadas.
- 3.2 Lógicas descriptivas.
- 3.3 Lógica difusa.
- 3.4 Lógica modal.
- 3.5 Aplicaciones de la lógica modal a la representación del conocimiento.
- 3.6 Lógica temporal como fragmento de la lógica modal.
- 3.7 Lógica temporal arborescente.
- 3.8 Aplicaciones con Isabelle, HOL y Prolog.

UNIDAD 4: ONTOLOGÍAS Y RAZONAMIENTO AUTOMÁTICO

- 4.1 Ontologías como herramienta para representación del conocimiento.

- 4.2 Estándares antecedentes: DAML, OIL, DAML+OIL.
- 4.3 Formalización de OWL.
- 4.4 Fragmentos: OWL-lite.
- 4.5 Relación con diagramas ER, UML y lógica clásica.
- 4.6 Estándares relacionados: MOF.
- 4.7 Sistemas de razonamiento automático: ACL2, NuSMV y PVS.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se trabaja 6 (seis) horas semanales en dos módulos de tres horas cada uno; con asistencia obligatoria de los alumnos al menos al 75% de la totalidad de las clases del semestre.

En el primer módulo se realiza una clase de tipo teórico, donde se desarrollan los temas teóricos y se ilustra con algún ejemplo de aplicación. El contenido teórico se sustenta principalmente en la literatura de referencia mencionada en el programa. De esta manera, se espera que el alumno desarrolle capacidades de comprensión de textos provenientes de distintos autores.

En el segundo módulo se busca que los alumnos utilicen distintas herramientas de software, mencionadas en el programa, para aplicar los conceptos abordados en clases de teoría. El trabajo se realizará de acuerdo a una guía de trabajos prácticos, con la asistencia de los docentes de la Cátedra en Comisiones en el Laboratorio de Informática.

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios simples	48
Formación práctica	
Formación Experimental – Laboratorio	48
Formación Experimental – Trabajo de campo	
Resolución de problemas de ingeniería	
Proyecto y diseño	
Total	96

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

ID	Autor	Título	Editorial	Año	Cantidad en Biblioteca
1	Luis de Ledesma	Lógica para la computación	Alfaomega	2010	
2	John Harrison	Handbook of Practical Logic and Automated Reasoning 1° Ed.	Cambridge University Press	2009	
3	Fidel Barboza G.	Lógica y matemática para ciencias de la computación.	U. Piloto de Colombia	2012	
4	Grassmann; Tremblay	Matemática Discreta y Lógica	Prentice Hall	1997	
5	M. Huth & M. Ryan	Logic in computer science, modeling and reasoning about systems	Cambridge University Press	2004	
6	D. Gries, F. Scheiner.	A logical approach to discrete math	Springer-Verlag	1993	
7	V. Sperschneider, G. Antoniou.	Logic, a foundation for computer science	Addison-Wesley,	1991	
8	Hung T. Nguyen, Elbert A. Walker	A First Course in Fuzzy Logic, Third Edition	Chapman and Hall/CRC	2005	

EVALUACIONES

Se presenta a continuación las normas para regularizar y aprobar la materia.

Evaluaciones durante el cursado:

Se rendirán 4 (cuatro) evaluaciones durante el dictado de la asignatura. Se aprobarán con por lo menos el 60% de los contenidos correctos.

Las ausencias no tienen justificación y se considerará la evaluación parcial como desaprobada. Salvo certificado médico del Servicio Médico de la UNCuyo.

Evaluación Recuperatoria y Global.

- ✓ Rendirán evaluación recuperatoria quienes hayan desaprobado hasta una evaluación de las tres primeras evaluaciones parciales. Se rendirá un examen que contendrá temas del parcial desaprobado y se deberá aprobar por lo menos el 60% de los contenidos de la evaluación recuperatoria.
- ✓ Rendirán Evaluación Global quienes hayan desaprobado hasta dos evaluaciones parciales de las tres primeras evaluaciones. La Evaluación Global contendrá temas de los 3 primeros parciales y se deberá aprobar con por lo menos el 60% de los contenidos correctos.
- ✓ Se podrá recuperar la cuarta Evaluación Integradora de Programación y se deberá aprobar con por lo menos el 60% de los contenidos correctos.
- ✓ Quedan en condición de "Libres" quienes han desaprobado las 3 (tres) primeras evaluaciones parciales alguna de las evaluaciones recuperatorias o la evaluación global.
- ✓ Las ausencias no tienen justificación y se considerarán las Evaluaciones como desaprobadas, salvo certificado médico del Servicio Médico de la UNCuyo.

Condición de Regularidad

- ✓ Quedarán como alumnos regulares quienes hayan aprobado las 4 (cuatro) evaluaciones durante el cursado.
- ✓ Quedarán como alumnos regulares quienes hayan aprobado la evaluación recuperatoria o la evaluación global.
- ✓ Quedarán como alumnos libres quienes no hayan quedado como alumnos regulares.

Alumnos recursantes.

No hay régimen especial para alumnos recursantes.

Examen Final

El examen final es de tipo integrador teórico práctico, de forma oral sobre cualquiera de los temas desarrollados en la materia.

Todos los temas evaluados deben conocerse en al menos un 60% del alcance desarrollado en la materia. Se evaluarán la totalidad de los temas comprendidos en el programa independientemente que se hayan tomado o no en las evaluaciones parciales.