

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1-PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	Lógica		
Profesor Titular:	Sergio Ariel Salinas		
Carrera:	Licenciatura en Ciencias de la Computación		
Año: 2019	Semestre: 3	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.

UNIDAD 1: LÓGICA PROPOSICIONAL

- 1.1 Proposiciones: primitivas y compuestas.
- 1.2 Conectores y tablas de verdad.
- 1.3 Tautología, contradicción y contingencia.
- 1.4 Sintaxis y semántica de la lógica de primer orden.
- 1.5 Completitud.
- 1.4 Principio de dualidad.
- 1.5 Leyes lógicas.
- 1.6 Formas normales disyuntiva y conjuntiva.
- 1.7 Casos de aplicación.

UNIDAD 2: TEORÍA DE INFERENCIA

- 2.1 Implicación lógica.
- 2.2 Reglas de inferencia.
- 2.3 Uso de cuantificadores.
- 2.4 Definición de lema, teorema y corolario.
- 2.4 Deducción Natural.
- 2.5 Métodos de demostración.
- 2.6 Casos de aplicación.

UNIDAD 3: LÓGICA DE PRIMER ORDEN

- 3.1 Teoría de modelos.
- 3.2 Sintaxis y semántica de la lógica de primer orden.
- 3.3 Propiedades simples de la lógica de primer orden.
- 3.4 Teorías con igualdad.
- 3.5 Teorema de compacidad.
- 3.6 Completitud y aplicaciones.
- 3.7 Deducción natural.
- 3.8 Casos de aplicación.

UNIDAD 4: OTROS SISTEMAS LÓGICOS

- 4.1 Lógica trivalente.
- 4.2 Lógica difusa.
- 4.3 Lógica modal.
- 4.5 Lógica temporal.
- 4.6 Lógica intuicionista.

- 4.7 Lógica no monótona.
- 4.8 Lógica descriptiva.
- 4.9 Aplicaciones con Isabelle, HOL y Prolog.

UNIDAD 5: RAZONAMIENTO AUTOMÁTICO

- 5.1 Ontologías como herramienta para representación del conocimiento.
- 5.2 Estándares antecedentes: DAML, OIL, DAML+OIL.
- 5.3 Formalización de OWL.
- 5.4 Fragmentos: OWL-lite.
- 5.5 Relación con diagramas ER, UML y lógica clásica.
- 5.6 Estándares relacionados: MOF.
- 5.7 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.

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

ID	Autor	Título	Editorial	Año
1	Pascual Julián Irazo	Lógica simbólica para informáticos.	Alfaomega	2005
1	Luis de Ledesma	Logica para la computacion	Alfaomega	2010
2	John Harrison	Handbook of Practical Logic and Automated Reasoning 1° Edition	Cambridge U. Press	2009
3	Fidel Barboza G.	Lógica y matemática para ciencias de la computación.	U. Piloto de Colombia	2012
4	Grassmann y Tremblay	Matemática Discreta y Lógica	Prentice Hall	1997
5	M. Huth & M. Ryan	Logic in computer science, modeling and reasoning about systems	Cambridge U. 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 Ed.	Chapman and Hall	2005

EVALUACIONES

Se presenta a continuación las normas para promocionar o regularizar la materia. En todas las instancias de evaluación, las ausencias se considerarán evaluaciones desaprobadas, salvo certificado médico del Servicio Médico de la UNCuyo u hospital público.

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 Global.

1. Se rendirá una única evaluación global al finalizar el cursado que consistirá en un examen escrito y oral.
2. Deberán rendir el examen global quienes se encuentren en condiciones de obtener la aprobación de la materia mediante el régimen de promoción directa.

Condición de Promoción Directa.

Para acceder a la aprobación de la materia mediante promoción directa es necesario cumplir los siguientes requerimientos:

1. Tener aprobadas las materias correlativas de Lógica.
2. Aprobar 4 (cuatro) evaluaciones parciales durante el cursado de la materia con una nota mayor o igual al 70%.
3. Aprobar el examen global con una nota igual o superior al 70%.
4. Asistir a un 80% de las clases durante el cursado de la materia.
5. Participar en clases, trabajos grupales y presentaciones orales de trabajos.

Condición de Regularidad

La condición de regularidad se obtiene al cumplir los siguientes requisitos:

1. Tener aprobadas 4 (cuatro) evaluaciones parciales durante el cursado de la materia con una nota mayor o igual al 50%.
2. Asistir a un 60% de las clases durante el cursado de la materia.

Condición de Desaprobado

Los alumnos que no logren cumplir los requerimientos de promoción directa o regular deberán cursar nuevamente la materia.

Recuperatorio de exámenes

Los alumnos que hayan desaprobado hasta dos parciales podrán acceder a una instancia de recuperatorio. Aquellos alumnos que aprueben el examen recuperatorio podrán acceder a rendir el examen global y será posible obtener promoción o regularización de la materia.

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.

Descriptores:

A) Lógica Proposicional:

1. Sintaxis y Semántica.
2. Deducción natural.
3. Completitud.

B) Lógica de Predicados:

1. Sintaxis y Semántica.
2. Propiedades simples de la lógica de predicados.
3. Teorías con igualdad.
4. Deducción natural.
5. Completitud y Aplicaciones: El Teorema de completitud.
6. Teoremas de compacidad.
7. Introducción a la teoría de modelos.

C) Lógicas no-clásicas.