

Apuntes Guía Lecturas para antes y después de cada clase.

Fundamentos Lógicos de la Informática

Curso 2018-2019

LUIS DANIEL HERNÁNDEZ MOLINERO HERNÁNDEZ

15 de septiembre de 2019

Copyright © 2013-2018 Luis Daniel Hernández Molinero

Licenciado bajo las siguientes condiciones:

- No distribución — No es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.
- Reconocimiento — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra). El reconocimiento se hará mencionando el título, autor y fecha tal y como aparece en la parte superior de este folio.
- No comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Sin obras derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Última impresión, 15 de septiembre de 2019

Índice

Prólogo	1
1 Introducción a la lógica	2
1.1 Aplicaciones	3
1.2 Lenguajes, formalización e interpretación	4
2 Logica Proposicional	5
2.1 Formalización	5
2.2 Interpretación	5
2.3 Equivalencias	6
2.4 Sobre los conectivos	6
2.5 Formalización del condicional material	7
2.6 Implicaciones	8
2.7 Razonamientos	9
3 Problema de la Satisfacibilidad en Lógica Proposicional	11
3.1 El problema de la satisfacibilidad	11
3.1.1 Tipos de Problemas	12
3.2 Algoritmos para el problema SAT en L0	13
3.2.1 Formas normales conjuntivas	14
3.3 Algoritmo DPLL	15
3.4 Algoritmo de Resolución	17
3.5 Árboles semánticos	18
3.6 Tableaux semánticos en L0	20
3.7 Razonamiento automático	20
4 Logica Categórica	22
4.1 Categorías (o Conjuntos)	22
4.2 Relación entre dos categorías	22
4.3 Operaciones con clases	23
4.4 Conjuntos y lógica proposicional	24
4.5 Proposiciones categóricas	25
4.6 Formalización	26

4.7 Interpretación	27
4.8 Razonamientos	27
5 Lógica de Predicados	29
5.1 Relaciones	29
5.2 Relaciones como categorías	30
5.3 Elementos, representación y tipos de relaciones	30
5.4 Predicados	31
5.5 Formalización	32
5.6 Interpretación	32
6 Razonamientos	34
6.1 Implicaciones (Repaso)	34
6.2 Razonamientos	35
6.3 Sistemas deductivos	36
6.4 Teorema de la deducción	38
7 Problema de la Satisfacibilidad en Lógica de Predicados	40
7.1 Deducción por Resolución: Demostración automática	41
7.1.1 Fundamentos del S.D.R.R.	42
7.1.2 Formas normales conjuntivas	44
7.1.3 Aplicación de \vdash_{RR} en L_0	44
7.1.4 Aplicación de \vdash_{RR} en L_1	44
7.1.5 Reglas de borrado	45
7.1.6 Estrategias de resolución	46
8 Deducción Natural	48
8.1 Deducción en L_0	48
8.2 Deducción en L_1	49
8.3 Reglas derivadas	50
8.4 Estrategias de deducción	50

Prólogo

- Estos apuntes son una **guía de contenidos** para el estudio.
- Estos apuntes no forman el libro de texto de la asignatura.
- Estás en la universidad: tienes que tomar notas y usar los libros que están en la biblioteca. Olvídate del Bachiller. Esto es otra cosa.
- Casi todos los conceptos y procedimientos que se mencionan aquí se explican en clase.
- Este documento son solo apuntes **del profesor** y complementarios a lo explicado.
- Si tienes dudas en cualquier frase, ¡busca, consulta, pregunta y estudia! hasta que la entiendas.
- Estos apuntes, las transparencias y tus notas de clase te permitirán desarrollar el temario completo de la asignatura. Sí, los temas los desarrollas tú. Si los quieres desarrollados usa los libros.
- Un tema estará estudiado cuando
 - se entiende todo lo que se dice en cada una de las páginas de estos apuntes,
 - conoces la relación de lo explicado con los temas anteriores, y
 - eres capaz de explicarlo a un compañero.
- La mejor forma de aprender lógica es desarrollando tu propio material.