

Argumentación deductiva con diagramas y Árboles de forzamiento

Manuel Sierra A.



Sierra A., Manuel

Argumentación deductiva con diagramas y árboles de
forzamiento / Manuel Sierra A. -- Medellín : Fondo Editorial
Universidad EAFIT, 2009.

256 p. : il ; 24 cm.-- (Colección académica)

Incluye bibliografía.

ISBN 978-958-720-054-6

1. Teoría de la argumentación 2. Razonamiento 3. Cálculo proposicional - Problemas,
ejercicios, etc. 4. Lógica de primer

Orden - Problemas, ejercicios, etc. I. Tít. II. Serie.

160 cd 21 ed.

A1242916

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Argumentación deductiva con diagramas y Árboles de forzamiento

Primera edición: enero de 2010

Tercera reimpresión: diciembre de 2011

© Manuel Sierra A.

© Fondo Editorial Universidad EAFIT

Cra. 49 No. 7 sur - 50. Tel. 261 95 23

www.eafit.edu.co/fondoeditorial

Correo electrónico: fonedit@eafit.edu.co

ISBN: 978-958-720-054-6

Diseño de colección: Miguel Suárez

Imagen de carátula: *Logic homework*, subido por: Bethany Carlson,

disponible en: www.sxc.hu, consulta: 7 de diciembre del 2009

Editado en Medellín, Colombia

A mi esposa, Gloria, eterna compañera

Reconocimientos

La versión final de este trabajo fue realizada en un periodo sabático otorgado por la Universidad EAFIT.

Agradezco a los profesores de la Universidad EAFIT Andrés Sicard Ramirez y Raúl Gómez Marín por sus valiosas sugerencias en la revisión de la última versión de este trabajo.

Agradezco también a los profesores Hugo Guarín Vásquez y Graciela Villegas, de la Universidad EAFIT; a Lida Jaimes, del Politécnico Gran-colombiano; y a Schweitzer Rocuts, de la Universidad de los Andes, así como a la ingeniera Gloria Rúa Marín, por las correcciones y sugerencias en la fase de elaboración de este trabajo, cuando las versiones iniciales de algunos capítulos se ofrecían en diversos cursos de Lógica.

Finalmente, quiero dar un reconocimiento especial a los estudiantes que han sido mis alumnos en diferentes cursos de Lógica, en particular, a los estudiantes del programa de Filosofía de la Universidad Nacional y del programa de Derecho de la Universidad EAFIT. Fue en el trabajo con estos cursos donde se gestaron las ideas para los árboles de forzamiento y los diagramas deductivos.

Tabla de contenido

Presentación	11
--------------------	----

Capítulo 1

Diagramación de argumentos	13
1.1 ¿Qué es la lógica?	13
1.2 Argumentos, premisas y conclusiones.....	16
1.3 Diagramas para los argumentos	22
1.4 Pasajes multi-argumentales	25
1.5 Ejercicios.....	36
1.6 Solución de los ejercicios.....	45
1.7 Ejercicios propuestos.....	65
1.8 Problemas.....	74

Capítulo 2

Representación simbólica de la información.....	77
2.1 Conectivos y tablas de verdad.....	78
2.2 Ejemplos de representación del conocimiento	87
2.3 Formas, enunciados y argumentos	102
2.4 Formas enunciativas tautológicas, contradictorias y contingentes.....	104
2.5 Verdad y validez	109
2.6 Análisis utilizando tablas de verdad.....	111
2.7 Ejercicios.....	118

Capítulo 3

Árboles de forzamiento semántico clásico.....	139
3.1 Lenguaje de CL.....	139
3.2 Árbol de una fórmula	140

3.3 Marcando los nodos de un árbol.....	140
3.4 Reglas derivadas para el forzamiento de marcas.....	143
3.5 Ilustraciones.....	160
3.6 De árboles de forzamiento a diagramas	164
3.7 Algunos resultados importantes	171
3.8 Ejercicios.....	180

Capítulo 4

Sistema deductivo para la Lógica Clásica.....	183
4.1 Sistema axiomático deductivo para el cálculo proposicional clásico.....	183
4.2 Caracterización semántica del cálculo proposicional clásico....	186
4.3 Caracterización del cálculo proposicional clásico con árboles de forzamiento.....	202
4.4 Pasando de los árboles a las deducciones.....	208
4.5 Sistema de deducción natural.....	215
4.6 Ejercicios	249
Bibliografía	253

Presentación

Este trabajo se encuentra orientado hacia la argumentación deductiva. Se enfatiza la presentación visual con diagramas, y se utilizan los árboles de forzamiento semántico como herramienta integradora de los aspectos deductivos, semánticos y argumentativos.

En el Capítulo 1, “Diagramación de argumentos”, se presenta la técnica de construcción del diagrama asociado a un pasaje argumentativo dado. Un diagrama es una representación gráfica del argumento, de tal forma que basta un vistazo para determinar cuál es la conclusión y de qué forma las premisas conducen a ella. Con los diagramas se busca presentar de manera precisa y detallada la forma como se articula un razonamiento.

En el Capítulo 2, “Representación simbólica de la información”, se expone un lenguaje formal no ambiguo con el cual se representa la información dada en un pasaje argumentativo. Además de definir los conceptos fundamentales de la semántica del cálculo proposicional clásico, tales como argumento, validez, invalidez, contra-argumento y valor de verdad, se ilustra el tránsito del pasaje argumentativo al argumento simbólico, y de éste al diagrama deductivo. También se muestra cómo pasar de un diagrama deductivo a una presentación deductiva de tipo argumentativo en el lenguaje natural.

En el Capítulo 3, “Árboles de forzamiento semántico clásico”, se presentan los árboles de forzamiento semántico con los cuales se analiza la validez de argumentos previamente representados simbólicamente. Se ilustra cómo, a partir del árbol de forzamiento asociado a un argumento válido, se construye un diagrama deductivo que a partir de las premisas demuestra la conclusión. También se ilustra cómo, a partir del árbol de forzamiento asociado a un argumento inválido, se construye un diagrama deductivo que demuestra que, en algún caso concreto, las premisas pueden ser ciertas pero la conclusión no lo es.

En el Capítulo 4, “Sistema deductivo para la lógica clásica”, se presenta un sistema deductivo naturalmente asociado a los árboles de

forzamiento semántico. Se demuestra la equivalencia deductiva de este sistema con los sistemas tradicionales para el cálculo proposicional clásico y que el sistema deductivo presentado es caracterizado por los árboles de forzamiento. Se ilustra cómo se construye una prueba formal utilizando este sistema, y cómo se construye un diagrama deductivo a partir de la prueba formal.