

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO MATEMATICA
 ASIGNATURA LOGICA
 CARRERA/S Lic. en Cs. de la Computación ORIENTACION
 PLAN
 CARACTER Obligatorio
 DURACION DE LA MATERIA Cuatrimestral
 HORAS DE CLASE: a) Teóricas ...⁴... hs. b) Problemas ...⁶... hs.
 c) Laboratorio hs. d) Seminarios hs.
 e) Totales ...¹⁰... hs.
 ASIGNATURAS CORRELATIVAS ALGEBRA I

PROGRAMA

I. Conjuntos

1. Nociones básicas: conjunto, pertenencia. Operaciones sobre conjuntos. Relaciones. Relaciones de equivalencia y de orden. Funciones. Funciones características, familias. Composición de funciones. Funciones biyectivas. Equivalencia de conjuntos. Conjuntos finitos e infinito numerables. Conjuntos coordinables con \mathbb{R} . Teorema de Cantor. Teorema de Cantor-Bernstein: enunciado sin demostración.

II. Algebras de Boole

1. Reticulados: $(A, \leq) = (A, \wedge, \vee)$. Subreticulados. Reticulados distributivos. Reticulados con cero y uno. Reticulados complementados. Ejemplos.
 2. Algebras de Boole: definición y propiedades fundamentales. Implicación booleana. Isomorfismos. Algebras isomorfas. Ejemplos: $B(x) = 2^X$. Definición de átomos y algunas equivalencias. Caracterización de las álgebras de Boole finitas: Teorema: Si A es un álgebra de Boole finita y $X = \{\text{átomos de } A\}$ entonces $A \cong P(X)$. Teorema de Stone: enunciado sin demostración.

III. Cálculo proposicional

1. Alfabeto y Gramática del cálculo proposicional. Definición de valuación. Tablas de verdad. Hay 2^{2^n} tablas distintas con n variables proposicionales. Circuitos

Ans
 DR. ANGEL R. LAROTONDA
 DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
 DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

- equivalentes. Conjuntos adecuados de conectivos. $\{+\}$ y $\{\|\}$ son los únicos conjuntos adecuados con un sólo conectivo binario. Noción de consecuencia semántica; teorema de la deducción (forma semántica).
2. Sistema axiomático para el cálculo proposicional: definición de teoría formal; sintaxis y axiomas para el cálculo proposicional. Modus ponens. Teoremas en la teoría. Teorema de la deducción (forma sintáctica).
 3. Teorema: Todo teorema del cálculo proposicional es una tautología. Algebra de Lindenbaum L_n : $P \sim Q$ si y sólo si $\vdash P \leftrightarrow Q$, $P = P(p_1 \dots p_n)$, $Q = Q(p_1 \dots p_n)$. Teorema de completud: Si $\vdash P$, entonces $\models P$.
 4. Diagramas de fórmulas. Teorema: Una fórmula α es una tautología si y sólo si todos los finales del diagrama de α son fundamentales; enunciado sin demostración. Ejemplos.

IV. Cálculo de predicados

1. Lenguajes L de primer orden. Variables libres y ligadas. Axiomas del cálculo de predicados. Reglas de inferencia: modus ponens y generalización. Ejemplos de teoremas en esta teoría. Una fórmula es demostrable si y sólo si su clausura lo es.
2. Interpretaciones de L . Definición de $Q \models_x \phi$. Una fórmula es universalmente válida si y sólo si su clausura lo es. Lenguajes adecuados.
3. Teorema: Toda fórmula universalmente válida es demostrable. Teorema de completud de Godel; enunciado sin demostración.

BIBLIOGRAFIA

1. Introducción a la teoría de conjuntos, de Lía Oubiña. EUDEBA, 1983. 8ª edición.
2. Algebras de Boole, de Cignoli-Ambas. Apunte editado por la Facultad de Ingeniería de Bs. As., 1986.
3. Introducción al simbolismo lógico, de Jorge Busch. EUDEBA, 1965.
4. Introduction to Mathematical logic. de Elliot Mendelson. Princeton, N.J. Van Nostrand. 1964.

2do. cuatrimestre 1986

Firma del Profesor:



Aclaración de Firma: Dr. Roberto Cignoli



Dr. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR ADJUNTO INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA