

MAT 1987 45

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO MATEMATICA
ASIGNATURA LOGICA
CARRERA/S ..Lic.en Cs. de la ORIENTACION
..... Computación 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 R. Teorema de Cantor. Teorema de Cantor-Bernstein; enunciado sin demostración.

II. Álgebras de Boole

1. Reticulados: $(A, \leq) \equiv (A, \wedge, \vee)$. Subreticulados. Reticulados distributivos. Reticulados con cero y uno. Reticulados complementados. Ejemplos.
2. Álgebras de Boole: definición y propiedades fundamentales. Implicación booleana. Homomorfismos. Álgebras isomorfas. Ejemplo: $B(x) \approx 2^x$. 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 $A \approx P(X)$. Teorema de Stone: enunciado sin demostración.

[Signature]

11.

[Signature]

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 equivalentes. Conjuntos adecuados de conectivos. $\{\downarrow\}$ y $\{\mid\}$ 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 completitud: 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 completitud de Godel: enunciado sin demostración.

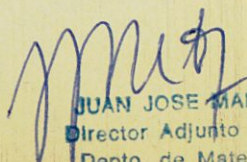
BIBLIOGRAFIA

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 Buenos Aires, 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.

terc 2do. cuatrimestre 1987.

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Roberto Cignoli


 JUAN JOSE MARTINEZ
 Director Adjunto Interino
 Depto. de Matemática