M1989
41

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Mat

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 R. Teorema de Cantor. Teorema de Cantor-Bernstein; enunciado sin demostración.

II. Algebras de Boole

1. Reticulados: $(A,\leqslant) \equiv (A,\wedge,\vee)$. Subreticulados. Reticulados distributivos. Reticulados con cero y uno. Reticulados complementados. Ejemplos.

2. Algebras de Boole: definición y propiedades fundamentales. Implicacion booleana. Homorfismos. Algebras isomorfas. Ejemplo: $B(x) = 2^x$. Definición de átomosy algunas equivalencias. Caracterización de las álgebras de Boole finitas: Teorema: Si A es un álgebra de Boole finita y $X = \{$ átomos de A$\}$ entonces $A \cong P(x)$. Teorema de Stone: enunciado sin demostra ción.

//.

JUAN JOSÉ MARTINEZ
Director Adjunto Interino
Depto. de Matemática

Aprobado por Resolución CD 043/90

III. Cálculo proposicional

1. Alfabeto y Gramática del cálculo proposicional. Definición de valuación. Tablas de verdad. Hay 2^{2n} tablas distintas con n variables proposicionales. Circuitos equivalentes. Conjuntos adecuados de conectivos. $\{\downarrow\}$ 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 $\vdash P \Leftrightarrow Q$. $P = P(p_1 \ldots p_n)$. $Q\ (p_1 \ldots p_n)$. Teorema de completitud: Si $\models P$, entonces $\vdash P$.
4. Diagramas de fórmulas. Teorema: Una fórmula α es una tautología si y sólo si todos los finales del diafragma de α son fundamentales: enunciado sin demostración . Ejemplos.

IV. Cálculo de predicados

1. Lenguajes L de primer orden. Variables ligadas. Axiomas del cálculo de predicados. Reglas de inferencia: modus ponens y generalización. Ejemplos de teoremas en esta teoría. Una forma es demostrable si y sólo si su clausura lo es.
2. Interpretaciones de L. Definición de $Q \models_{\overline{x}} \phi$. 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. 8°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.

2do. cuatrimestre 1989.-

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dr. Roberto Cignoli

JUAN JOSE MARTINEZ
Director Adjunto Interino
Depto. de Matemática