

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Emely Ariztiz	P.11	Carlos Richardson	28/05/25
Title Resumen Cap 5. Mat. Para la Comp.			

Keyword	Topic
Algebras Booleanas	Introducción
George Boole	George Boole desarrollo el álgebra booleana, presentada en su obra An investigation of the laws of Thought (1854), donde propuso tratar las proposiciones lógicas como expresiones algebraicas. Aunque en sus inicios fue una teoría abstracta sin aplicación práctica, en 1938 la empresa Bell la utilizó para analizar redes telefónicas. Ese mismo año, Claude Shannon aplicó el álgebra de Boole para representar circuitos eléctricos dando origen al álgebra de comunicación, clave en la automatización y el diseño de circuitos lógicos.
Claude Shannon	
Questions	dique' hizo Claude con las ideas de Boole?

Summary: George Boole creó el álgebra booleana, base lógica para representar circuitos. Claude Shannon la aplicó a sistemas eléctricos, impulsando la automatización.

Title

Resumen Cap 5.

Keyword	Topic
Algebras Booleanas	Expresiones Booleanas
Senales Binarias	El álgebra Booleana se basa en señales binarias (1, 0), que indican valores verdaderos o falsos. Estas señales provienen de sensores que alimentan un circuito de control, el cual evalúa las condiciones para realizar acciones específicas, como encender dispositivos o ejecutar operaciones en una computadora.
Circuito de control	
Questions	Los sensores pueden ser ópticos, magnéticos de temperatura o de nivel, y existen en distintas variantes como infrarrojos, láser, fotovoltaicas y ultrasónicas. Para automatizar un proceso es necesario hacer un análisis del objetivo.
¿Cómo se transforma un sistema práctico en una función Booleana?	

Summary:

Permitir representar decisiones lógicas basadas en sensores mediante funciones matemáticas. Estas funciones, esenciales en automatización, son variables binarias y son fundamentales en el diseño de sistemas digitales gracias al aporte de Claude Shannon.

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Emilly Ortiz	P.M	Carter Richardo	28/05/25

Title

Reunen cap 5.

Keyword

Valores binarios

Operadores lógicos

Teoremas Booleanos.

Questions

Por que

$$1 + 1 = 1$$

en álgebra booleana?

Topic Propiedades de las expresiones Booleanas.

Las expresiones Booleanas están compuestas por literales (como A, B, C, ...) cada uno representando una señal de un sensor. Estas expresiones se basan en Valores binarios: 0 (falso) y 1 (verdadero).

de un sensor. Estas expresiones se basan en valores binarios, el álgebra booleana opera con los símbolos 0 y 1 y utiliza los operadores lógicos fundamentales:

AND (.)

OR (+)

NOT ('')

Propiedades básicas del álgebra booleana: neutros, comunitativas, asociativas, distributiva y complemento.

Teoremas: Idempotencia, identidad de 0 y 1, absorción, complementos de 0 y 1, invención y Leyes de Morgan.

Summary:

El álgebra booleana tiene propiedades y teoremas específicos que permiten simplificar y evaluar funciones lógicas.

NAME

Emely Ortiz

CLASS

P. M

SPEAKER

Arts Richards

DATE & TIME

28/05/2025

Title Resumen Cap 5.

Keyword**Topic** Optimización de expresiones booleanas

Simplificación

Permite semiprocesos circuitos lógicos, haciendo que sean más eficientes y fáciles de implementar para lograr esto se utilizan:

Teorema

1 - Teoremas del álgebra de Boole

Teorema

$$A + A = A$$

$$A + \bar{A} = 1$$

$$AB + AB = A$$

$$AB + AC = A(B+C)$$

Dual

$$AA = A$$

$$A \cdot \bar{A} = 0$$

$$A(A+B) = A$$

etc.

Questions

¿Qué significa

que una expresión se reduzca a 1?

2) Mapas de Karnaugh (K-maps): son una herramienta gráfica para simplificar expresiones booleanas, especialmente útiles en hasta 6 variables.

Ejemplo: $f = XYZ + XY\bar{Z} + X\bar{Y}Z + X\bar{Y}\bar{Z}$

en el mapa, se forman bloques que permiten simplificación a: $f = XY + YZ$

Summary:

Busca simplificar funciones lógicas usando teoremas de álgebra de Boole o mapas de Karnaugh, los que permiten diseñar circuitos más eficientes.

Dmely Portz

P.M

Carlo Richards

28/05/05

Title

Resumen Cap. 5.

Keyword**Topic**

Compuestas lógicas.

AND

Las compuertas lógicas son símbolos simbólicos que representan operaciones lógicas electrónicas. Estas compuertas procesan señales de entrada (0 o 1) y producen una salida basada en reglas del álgebra de Boole. Aunque el concepto también se aplica en mecánica y electricidad, en computación y electrónica se usan los símbolos estandarizados para las compuertas AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR.

NAND

NOR

XNOR

Questions

¿Qué
representa
una
compuerta
lógica
en un
circuito?

Para una función $f = ACD + BC$:

- Se puede representar con compuertas básicas
- También con solo NAND: $F = [(AC'D')' \cdot (BC')']'$
- O con solo NOR: $F = [(A' + C + D)' + (B' + C')']'$

Summary:

Permiten representar y procesar operaciones booleanas en circuitos digitales. Se pueden usar combinaciones de compuertas básicas (AND, OR, NOT) o compuestas (NAND, NOR, XNOR). Las expresiones booleanas se implementan con teoremas o mapas de Karnaugh.

NAME

Emily Ortiz

CLASS

P.M

SPEAKER

Carlos Richards

DATE & TIME

28/05/25

Title

Resumen Cap 5.

Keyword	Topic
Funciones Booleanas	Aplicaciones Algebra Booleana Las funciones booleanas se implementan mediante circuitos lógicos, los cuales están presentes en chips, transistores y chips modernos. Estos circuitos permiten que la información sea procesada electrónicamente en dispositivos con memoria ROM y RAM.
Circuitos lógicos	
ROM	
RAM	
Robotica	
Questions	En robótica, el álgebra booleana es esencial para el diseño de control que interpreta señales de sensores para tomar decisiones y ejecutar acciones específicas.
dQué dispositivos electrónicos se basan en funciones booleanas?	Aquí, la mecatrónica combina elementos eléctricos, mecánicos y de control para el funcionamiento inteligente de robots.

Summary:

Permite realizar operaciones lógicas en computadoras y dispositivos electrónicos usando valores binarios (0,1) y circuitos lógicos.