

NAME  
Fernando Castro

PAGES  
115

SPEAKER/CLASS  
PM

DATE - TIME  
10/11/2025

Title:

## Cap 5 - Algebra booleana

Keyword

Algebra  
Booleana  
Digital  
Analógica

Topic:

Introducción y las expresiones  
Booleanas

Notes:

El álgebra booleana fue desarrollada por George Boole y en su libro, muestra los fundamentos para que las proposiciones lógicas sean manipulables en forma algebraica. Lo que son los circuitos lógicos de control tienen un gran impacto ya que los computadoras, teléfonos, televisores, los robots y cualquier operación automática en una empresa tienen algunos de sus ejemplos.

Questions

¿Qué función cumplen los sensores?

Lo que es esta álgebra trabajan con las señales binarias al mismo tiempo con una gran cantidad de sistemas de control. Conocemos también como digitales, con el uso de los sensores binarios. Los sensores que usan para captar las señales pueden ser ópticos, magnéticos, de temperatura o nivel. Cada uno de estos grupos de sensores cuenta con sus tipos, tamaños y modelos.

¿Hon reacción de una señal digital y la analógica?

Summary:

El álgebra de boole trabaja con señales binarias que son usadas en sistemas de control digitales que responden a los niveles de los sensores. Tiene una gran variedad de grupos, tipos y modelos.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
José Castro	2/5	PM	10/11/2025

Title: Cap 5 - Algebra booleano

Keyword

Valor  
senal  
Función  
Operador  
Expresión

Topic: Propiedades de las expresiones booleanas

Notes:

Reglas para las expresiones booleanas poseen las siguientes propiedades:

- Se componen de literales ( $A, B, C, \dots$ ) donde cada uno representa una señal.
- El valor de las señales o de la función están sujetos para ser 0 o 1 (falso o verdadero).
- Los literales, en la expresión booleana se pueden tener el valor de 0 o 1.

Questions

¿Cómo pueden  
ser el valor  
de los señales?

¿Qué operadores  
lógicos se  
usán?

- Los literales de las expresiones pueden estar conectados por medio de operadores lógicos.

- Es posible obtener el valor de una expresión booleana sustituyendo en cada uno de los literales el valor de 0 o 1.

Summary:

Las expresiones booleanas se forman por literales en donde cada uno de los señales en función a 0 o 1, muestran la expresión de poder interconectarse con operadores lógicos y es aceptable la aplicación de la Ley de Morgan.

NAME

Jorge Castro

PAGES

3/5

SPEAKER/CLASS

PM

DATE - TIME

10/11/2025

Title:

## Cap 3 - Algebra Booleana

Keyword

Teorema  
algebra  
simplificar  
comparar

Topic:

Simplificación de expresiones booleanas  
mediante teoremas de álgebra de Boole

Notes:

Los teoremas que se van a establecer derivan  
de los postulados del álgebra Booleana y  
permiten simplificar las expresiones lógicas  
o transformarlas en otras que son equivalentes  
a una expresión simplificada. Se puede  
implementar con menos esfuerzo y en menor  
tiempo el algoritmo que corresponde a la expresión  
no simplificada.

Questions

¿Hay otros  
métodos para  
simplificar  
tales expresiones?

¿Qué establece  
el teorema?

Teorema	Dual
$0A = 0$	$1+A=1$
$A A' = 0$	$A+A'=1$
$A + AB = A$	$A(A+B)=A$

Para obtener el dual de un teorema se con-  
vierte cada 0 en 1 y cada 1 en 0, las sumas  
se convertirán en parentesis o puntos. Además,  
de esto las variables no se complementan ya  
que al hacerlo se obtiene el complemento.

Summary:

Cada teorema de la álgebra booleana se deriva  
de sus postulados y permiten simplificar expresiones lógicas  
o transformarlas en otras equivalentes. Una expresión  
más simplificada se puede reducir más llevando un circuito  
lo más libre y eficiente.

## Cap 5 - Algebra booleana

Compuestos  
lógicos

Variables  
empleadas  
binaria

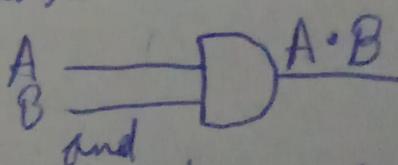
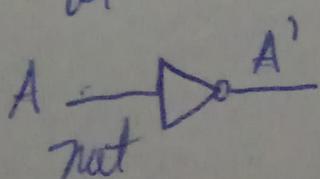
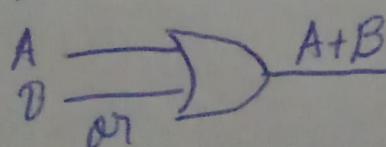
¿Para qué sirve  
el mapa de  
Karnaugh?

¿Qué son los  
Compuestos  
lógicos?

## Compuestos lógicos y Kmap de Karnaugh

El método del mapa de Karnaugh es un procedimiento simple y directo para minimizar las expresiones booleanas, esta idea fue popularizada por Edward W. Veith y modificada ligeramente por Maurice Karnaugh. Este mapa permite tener una visualización de todos los formas posibles en que se puede plantear una expresión booleana en la forma normalizada.

Lo que es un bloque lógico sería la representación simbólica gráfica de una o más variables de entrada a un operador lógico para obtener una sola determinada o resultado los símbolos varían de acuerdo con lo que donde se usan:



Cada compuesto puede recibir uno o más señales en sus entradas.

Con el mapa de Karnaugh se procedimiento simple y directo para minimizar expresiones booleanas. Los bloques lógicos son representaciones simbólicas de una o más variables de entrada para un operador lógico obtener una señal determinada.

## Cap 5 - Algebra booleana

## Resumen y Problemas

algebra  
booleana

sistemas

senal  
binaria

Por medios de la álgebra booleana es posible diseñar hardware que es la parte fundamental de los computadoras y los demás equipos que operan automáticamente, lo que es la forma en la que deben trabajar los elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos para que lleven a cabo una tarea en específico.

## Simplificación de expresiones booleanas

$$\text{Q) } F = A'B'D' + A'BD' + A'BD + ABD$$

$$F = A'D'(B' + B) + BD(A' + A)$$

$$F = A'D' + BD$$

$$\text{B) } F = A'CD + ACD + A'B'D + A'B'C + AB'D + AB'C'D'$$

$$F = CD(A' + A) + B'D(A' + A) + BC'(A' + AD')$$

$$F = CD + B'D + A'B'C + B'C'D'$$

$$F = B'C(1 + A') + CD + B'D$$

$$F = B'C + CD + B'D$$

¿Qué se logra con la simplificación de expresiones?

¿Qué ventaja muestra la álgebra booleana?

No?

El álgebra booleana es fundamental para realizar diseños del hardware de un gran número de pequeños automatizadores, cada uno de estos controlados por señales binarias generadas por las compuertas lógicas para mejorar el rendimiento de la señal y transporte de datos.