



Presentación:

Nombre: *Neftali Moisés Bautista Montero*

Matricula: 20250490

Carrera: *Mecatrónica*

Materia:

Programación para mecatrónicos

Tema: Algebra booleana

Fecha: 29/5/2025

Docente:

Carlos Pichardos Viuque

Tarea 2

NAME Natali B.M	PAGES 1-16	SPEAKER/CLASS PM Carlos P.	DATE - TIME 28-5-2025
--------------------	---------------	-------------------------------	--------------------------

Title: Matemáticas para la Computación

Keyword

Logica
Matemáticas
Conclusion
innovar

Topic: Logica Matemática

Notes: La logica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un teorema es falso o verdadero.

La logica es muy importante ya que incluso permite resolver problemas a los que nunca se ha enfrentado el ser humano utilizando solamente la inteligencia.

Questions

¿Donde se aplica la logica?

a partir de esto se pueden hacer innovaciones a los ya existentes o simplemente utilizar los mismos de tal manera que se obtengan mejores resultados.

Se le conoce como multiplicación logica.

Summary: La logica estudia el razonamiento y el llegar a una conclusion verídica con datos, es fundamental en filosofía, matemáticas, computación y física.

By Carlos Pichardo Viquez

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Nefeli B.M	2-16	PM Carlos P.	28-5-2025

Title: Matemáticas para la Computación

Keyword

falsa
verdadera
AND
Logica
conectores

Topic: proposiciones y operadores logicos

Notes: Una proposición o enunciado es una oración, frase o operación matemática que puede ser falsa o verdadera, pero no ambas a la vez. Esta es fundamental en las matemáticas.

Questions

¿Cómo se
son las
proposiciones?

Existen proposiciones compuestas que están conformadas por dos o más proposiciones básicas. Uno de estos operadores es el AND (\wedge), su símbolo es \wedge . Se utiliza para juntar 2 proposiciones que se deben cumplir para obtener el resultado como Verdadero.

Considere el siguiente enunciado: "El automóvil avanza si y solo si el tanque tiene gasolina y la batería tiene corriente".

Summary:

Las proposiciones son las piezas fundamentales de la computación. Es una frase o expresión que puede ser falsa o verdadera para nunca ambas al mismo tiempo.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Neftali B.M	3-16	PM Carlos P	28-5-2025

Title: Matemáticas para la programación

Keyword

logica
combinacion
verdadero
Falso

Topic: operadores logicos II

Notes: con este operador se obtiene un resultado falso cuando las dos proposiciones son falsas. $OR (o)$ se indica por $(V, +, \vee)$

Ej: "una persona puede entrar al cine si compra un boleto o le regalan un pase"

Se le conoce como la suma logica.

Questions

¿Existen mas operadores logicos aparte de las 6 basicos?

El operador NOT (no) tiene como funcion negar, esto significa que si a una proposicion verdadera se le aplica la falsa y la misma a la inversa. Tambien tenemos XOR que es una combinacion entre NOT y OR y solo es verdadera cuando una proposicion es verdadera.

Summary:

con el operador or, not, and y xor se pueden hacer muchas diferentes respuestas y combinaciones para lograr tu objetivo.

NAME: Nephthi B.M. PAGES: 4-16 SPEAKER/CLASS: PM Carlos P. DATE-TIME: 28-5-2025

Title: Matemáticas para la computación

Keyword

Gráficos
Eficiencia
Orden
Operación
Lógica

Topic: Tablas de verdad

Notes: por medio de una Tabla de Verdad es posible mostrar los resultados obtenidos al aplicar cada una de las operaciones lógicas y cada una de las valores que pueden tener

$$[(P \rightarrow Q) \vee (Q \wedge \neg P)] \oplus (P \rightarrow Q)$$

P	Q	$\neg P$	$\neg Q$	$P \rightarrow Q$	$(Q \wedge \neg P)$	$(P \rightarrow Q) \vee (Q \wedge \neg P)$	$P \rightarrow Q$
0	0	1	1	1	0	1	1
0	0	1	1	1	1	1	0
0	1	0	0	1	0	1	1
0	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1	1
1	0	1	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	1	1
1	1	1	0	1	0	1	1

Questions

¿Desde cuando se usan las Tablas de Verdad?

Summary:

La Tabla de Verdad es super útil para poder entender y graficar cada una de las operaciones lógicas. Es fundamental el entenderlas.

By Carlos Pichardo Viquez

NAME

Neptali B.M

PAGES

5-16

SPEAKER/CLASS

PM Carlos P.

DATE - TIME

28-5-2025

Title: Matemáticas para la computación

Keyword

Deducción

Regla

Equivalencia

Relación

Topic: Inferencia lógica y equivalencia

Notes:

Los argumentos basados en tautología su validez depende solamente de la forma de las proposiciones que intervienen y no de los valores lógicos de sus variables.

Ejemplo: si es un gato (P) entonces come carne (Q). si come carne es felino (F)

con esta lógica se puede representar:

$$\begin{array}{l} \text{Por } P \rightarrow Q \\ Q \rightarrow F \\ \hline P \rightarrow F \end{array}$$

Questions

¿que es una tautología?

La equivalencia lógica es cuando si las proposiciones coinciden sus resultados como la table negación $P \equiv \neg \neg P$ y se infieren con $P \equiv Q$ o $P \leftrightarrow Q$

Summary:

Los inferencias y equivalencias lógicas son reglas y/o conceptos muy útiles por su facilidad para demostrar o simplificar expresiones lógicas.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Nepal B.M	6-16	PM Carlos P.	28-5-2025

Title: Matemáticas para la Computación

Keyword

Definición
Lógica
Coherencia
Catena

Topic: Argumentos Validos y no Validos

Notes: Un argumento consiste en una o mas hipotesis y una conclusion, de forma que la conclusion se opase en las hipotesis.

Todos los argumentos necesitan de 1 o mas proposiciones iniciales y o estas se les llama hipotesis

Questions

¿Cuanto un argumento no valido tiene una conclusion valido?

La validez de un argumento depende de la estructura existente entre las hipotesis y la conclusion, ya sea por la forma de conectar las hipotesis con la conclusion o por la veracidad de su conclusion misma

Hoy argumentos que son validos mientras otros que no lo son.

Summary: Saber diferenciar entre un argumento valido y no valido es crucial para poder usar la logica y matematicas.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Melitali B.M	7-16	PM Carlos P	28-5-2023

Title: Matemáticas para la computación

Keyword

Hipótesis
Directa
Contraposición
Demostrar

Topic: Demostración formal

Notes: Generalmente los argumentos lógicos son razonamientos resultantes al enunciado de un problema que es posible representar usando notación lógica como una proposición condicional integrada por varias proposiciones.

Tiene la forma de $P \Rightarrow Q$ en donde P y Q son proposiciones compuestas.

Questions

¿Cuándo conviene usar el método por contradicción?

Los teoremas representados con notación lógica se pueden demostrar usando el "método directo" o bien el "método por contradicción".

Summary: Los argumentos lógicos son razonamientos que se pueden representar con notación lógica usualmente en proposición condicional $P \Rightarrow Q$ y se usa para demostrar teoremas.

By Carlos Pichardo Vinque

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Nutali B.m	8-16	PM Carlos P.	28-5-2025

Title: Matemáticas para la computación

Keyword Generalizar Compuesto Ambigüedad lógica	Topic: predicados y sus valores de verdad
	Notes: La lógica proposicional es limitada cuando se trata de situaciones del mundo real en las que no todo es completamente verdadero o falso, para este tipo de casos se usa la lógica de predicados que trabaja con conjuntos y propiedades.
Questions ¿De donde provienen los símbolos usados en el predicado?	se definen también a un universo de discurso y se utilizan cuantificadores como \forall (para todo) y \exists (existe al menos uno)

Summary: Los predicados sirven para representar afirmaciones más complejas que no se pueden expresar solo con proposiciones simples.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Neftali B. m	9 - 16	PM Carlos P. 28-5-2025	

Title: Matemáticas para la computación

Keyword	Topic: Inducción matemática
Induction Logic Reduction Valor in- icial	Notes: La inducción matemática es una técnica utilizada para demostrar que una proposición es verdadera para todos los números naturales a partir de un valor inicial. Este herramienta es común en matemáticas y computación, especialmente cuando quiere verificarse si una fórmula que representa una suma o algoritmo es correcto sin usar la notación lógica completa.
Questions	
¿Por qué se usa la inducción matemática?	

Summary: Este proceso permite verificar la validez de algoritmos matemáticos expresados como sumatorias.

NAME
Napoli D.M

PAGES
10-16

SPEAKER/CLASS
PM Carlos P.

DATE - TIME
28-5-2025

Title: Matemáticas para la computación

Keyword

Logica

Aplicacion

hipotesis

Topic: Aplicacion y resumen de la logica matematica

Notes:

La logica es una herramienta fundamental en computacion utilizada para mejorar tanto el hardware como el software con temas como el silogismo hipotetico. Si $X > Y$ y $Y > Z$ entonces $X > Z$

En programación permite construir algoritmos mediante instrucciones validas y razonar.

Questions

¿Que son las cuantificadores

Universal

y

Existencial?

En el siglo II a.C introdujo los operadores logicos

conjunction (\wedge)

Disyuncion (\vee)

Implicacion (\rightarrow)

Disyuncion Exclusiva (\oplus)

Negacion (\neg)

Summary:

Estos fueron las bases para el algebra booleana, la logica y los operadores y sus diversas aplicaciones como en redes, Base de datos.

NAME Nephtali B.M	PAGES 11-16	SPEAKER/CLASS PM Carlos P.	DATE - TIME 29-5-2025
----------------------	----------------	-------------------------------	--------------------------

Title: Matemáticas para la computación

Keyword Analogica digital bool	Topic: Introducción
Questions ¿Cuándo se crea, o sea útil la lógica booleana?	Notes: El álgebra booleana desarrollada por George Boole y en su libro más adelante se crea la comunicación para representar la humana algebra de comunicación demostrando con esto que el álgebra booleana se adapta perfectamente a los circuitos lógicos de control. La señal analógica tiene como característica principal el continuo cambio de magnitud. En la señal digital los valores están limitados en un número infinito de intervalos.

Summary: El álgebra booleana es usada en innumerables formas y es esencial en computación, sistemas telefónicos, robótica y automatización industrial.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Nephtali B. M	12-16	PM Cardan P	29-5-2025

Title: Matemáticas para la Computación

Keyword

Binarios
False
Verdadero
Sensor
Datos
Señales

Topic: Expresiones Booleanas

Notes:

El álgebra booleana trabaja con señales binarias. Al mismo tiempo una gran cantidad de sistemas de control también conocidos como digitales, usan señales que mantienen información al circuito de control, mismo que devuelve o extrae la evaluación para obtener un valor que indique si se hizo o no o determinar resultado.

Questions

¿Que importancia tiene el álgebra booleana?

Supongamos que una máquina tiene

A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0

4 Sensores A, B, C y D y que el sistema F devuelva el resultado de acuerdo a los sensores y sus señales.

Summary:

A partir de expresiones booleanas se pueden automatizar y resolver de manera práctica con el uso de sensores y planteamientos de lógica de circuitos.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Neftali D.M	13-16	PM Carlos P.	29-5-2025

Title: Matemáticas para la computación

Keyword
Literales
Logica
Complemento
Negacion

Topic: propiedades de las expresiones Booleanas

Notes: Las expresiones booleanas poseen las siguientes propiedades:

a) Están compuestas de literales (A, B, C, \dots) y cada una de ellas representa la señal de un sensor.

b) El valor de las señales 0 de la función solo puede ser 0 o 1, falso o verdadero.

Questions

¿Que valores puede tomar una expresión Booleana?

a) Además de literales, en la expresión booleana se puede tomar el valor de 0 o 1.

b) Los literales de las expresiones booleanas pueden estar conectados con operadores lógicos.

Summary: con estas propiedades se pueden describir el funcionamiento de las expresiones booleanas y sus características.

Title: Matemáticas para la Computación

Keyword
Expresión
Optimizar
Complemento

Topic: Optimización de expresiones booleanas

Notes:

Cuando se plantea un problema, en general la expresión booleana obtenida no necesariamente está en la más fácil clara y sencilla que se puede simplificar empleando álgebra booleana o bien mapas de Karnaugh.

El teorema de álgebra bool. identifica términos repetidos o simplificables con teoremas como idempotencia, Dominación, identidad, complemento.

Questions

¿Que ventajas tienen optimizar la expresión booleana?

Mapa Karnaugh Representa un Diagrama Visual de todas las formas posibles en que se puede plantear una expresión booleana.

	Y	
X	0	1
0	0	1
1	0	1

Summary: Con estos métodos se puede optimizar y Eficientizar la expresión booleana conseguida a partir de la lógica o de otra manera.

NAME
Nefari B. M

PAGES
15-16

SPEAKER/CLASS
PM Carlos P.

DATE - TIME
29-5-2025

Title: Matemáticas para la Computación

Keyword

Logica

Arithmetic

Sistema

Control

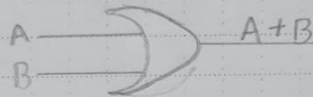
Topic:

compuertas logicas

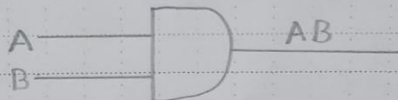
Notes:

Un Bloque logico es un representacion simbolica grafica de una o mas variables de entrada o un operador logico, para obtener una señal determinada o resultado.

O (or)



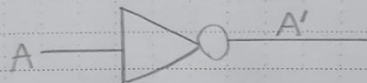
y (AND)



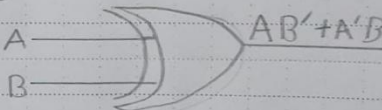
Questions

¿Que compuertas forman la base de la logica digital?

No (NOT)



Or-Exclusive (Xor)



Las compuertas pueden recibir 1 o mas señales con un valor de 0 o 1 y generan una sola salida de 0 o 1.

Summary:

Las compuertas logicas son una representacion simbolica grafica de una o mas variables de entrada o un operador logico. Son usadas en la electronica.

NAME Natali B.M	PAGES 16-16	SPEAKER/CLASS PM Carlos P.	DATE - TIME 29-5-2025
--------------------	----------------	-------------------------------	--------------------------

Title: Matemáticas para la Computación

Keyword	Topic: Resumen y Aplicación del álgebra booleana
Logica	Notes:
Fundamental	Es una extensión de la lógica matemática ya que utiliza las mismas principios y operadores lógicos (and, or, not, xor, nand, nor).
AND	
or	
Not	
Teorema	En combinación de estos se ha podido crear el bulbo, después el transistor y el chip.
Circuitos	
Questions	La electrónica es una parte de la electrónica que maneja información codificada en los únicos estados 0 y 1. Esta particularidad permite que, usando el álgebra booleana y con el sistema binario se pueden realizar operaciones complejas lógicas. Esto ha permitido a la electrónica digital.
¿Que significan el 0 y 1 en la electrónica digital?	

Summary: ha partir de estas computación y lógica booleana la electrónica digital ha alcanzado una gran importancia debido que se utiliza en automatización, robótica y mucha mas.