NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmolis	1 - 17	Pichardo	27-03-23

Title: Lógica Matemática

Keyword	Topic: Introducción
razonamiento resultado decisiones problemas Aristóteles verdad falsedad	**Notes:** La lógica estudia el razonamiento, ampliamente aplicada en matemática, física. · En filosofía se usa para establecer si un razonamiento es válido o no · En matemática se usa para para demostrar teoremas. · En física se usa tanto para establecer un procedimiento como para hacer un experimento · En la computación la lógica se aplica en la elaboración y revisión de programas. · la lógica tuvo origen aproximadamente en (384-322 a.C)
Questions ¿La lógica como tal siempre ha existido con el hombre o fue inventado por filosofos?	

Summary:
La lógica proporciona las herramientas necesarias para estructurar y analizar argumentos.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	2 - 17	Pichardo	27-05-25

Title: Lógica matemática

Keyword	Topic: preposicions
preposición conector Lógica compuesta condicional	**Notes:** Es una frase o expresión matemática que puede ser falso o verdadero pero no ambas a la vez · Es fundamental en la lógica matemática · preposiciones compuestas: es cuando está integrada por dos o más preposiciones simples conectados por un medio de operadores lógicos . preposición condicional: es aquella que esta formada por dos simples o compuestas
Questions ¿Cómo se determino la Veracidad de una table compuestas?	

compuesta

q	r	p = q ∧ r
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

condicional

p	q	p — q
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Summary:

son la base de la lógica matemática, su analisis permite comprender y construir.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	3-17	pichardo	27-03-25

Title: Lógica Matemática

Keyword	Topic: Conectivos lógicos

Keyword

conjunción
disyunción
negación
condicional
bicondicional

Topic: Conectivos lógicos

Notes:

permiten formar preposicions compuestas apartir de preposicions simples.
los principales conectivos son conjunción (y), disyunción (o), negación (no), condicional (si... entonces) y bicondicional (si y solo si)

bicondicional (↔) / condicional

p	q	$p \leftrightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

p	q	$p \to q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

se usan tablas para representarlos ya que es mucho más facil que hacerlo con texto.

Questions

¿cuál es la diferencia entre disyunción inclusivo y exclusiva?

Summary:

son herramientas esenciales para construir preposicions compúestos y analisar su veracidad

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	4 - 17	Pichardo	27-05-25

Title: lógica matemática

Keyword

Verdad
falsedad
Valor
combinaciones
preposiciones

Topic: Tablas de verdad

Notes: son herramientas que permiten determinar el valor de verdad de una proposición compuesta en función de los valores de verdad de sus componentes

se construyen listando toda las combinaciones posibles de verdad y falsedad de las preposiciones simples.

Ej: número de filas $= 2^n$

$[(p \to q) \vee (q' \wedge r)] \Leftrightarrow (r \to q) = 2^3 = 8$

p	q	r	q	$p \to q$	$(q' \wedge r)$	$p \to q \vee (q' \wedge r)$	$r \to q$	$(p \to q) \vee q' \wedge r)) \Leftrightarrow (r \to q)$
0	0	0	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	0	1	1	1

Questions

¿Qué es una tautología y cómo se identifica en una tabla de verdad?

Summary:

son un metodo para validar informa-ción, son fundamentales para analizar y validar preposiciones y argumentos logicos.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	5-17	pichardo	-05-25

Title: Lógica Matematica

Keyword	Topic: Inferencia lógica

Keyword

- Validez
- inferencia
- preposiciones
- relación

Notes: Los argumentos basados en tautologías representan métodos de razonamiento universalmente correctos

- su validez depende de la forma de las preposiciones que intervienen y no de los valores de la variable. A ellos y su relación se le llama reglas de inferencia

Ej.
- Si es un gato, come carne
- si come carne, es felino

∴ si es un gato entonces es felino

sean las preposiciones

p: Es un gato
q: Come carne
r: Es felino

$$\begin{array}{l} p \to q \\ q \to r \\ \hline \therefore p \to r \end{array}$$

- utilizando éstas, el argumento anterior se puede representar con notación lógica

Questions

¿Cómo se utiliza la lógica para evaluar argumentos en la vida cotidiana?

Summary:

El analisis de estos es crucial para evaluar coherencia y validez de razonamientos en diversos contextos

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	6-17	Pichardo	-03-25

Title: Lógica matemática

Keyword

- Equivalencia lógica
- Resultado
- positiva
- contraparte

Topic: Equivalencia lógica

Notes: Dos preposiciones son lógicas equivalentes si tienen valores de verdad en todas las combinaciones posibles.

Se estudian leyes como la de morgan, la ley distributiva, la ley conmutativa, entre ótros. Considere los siguiente tablas

p	q	p'	q'	$p \to q$	$q \to p$	$q' \to p'$	$(p \to q) \wedge (q \to p)$	$p \leftrightarrow$
0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1	1	1

Equivalentes

Equivalentes

Questions

¿Solamente son equivalentes en ese caso?

aquí se muestra que $p \to$ es equivalente a su contraparte positiva $q' \to p'$ ya que coinciden en todas sus lineas. Se dice que $(p \to) \equiv (q' \to p')$.

Summary:

nos permiten simplificar preposiciones y llevar un control de cuales son equivalentes.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Ulmralis	7-17	Pichardo	-03-25

Title: Lógica matemático

Keyword	Topic: Argumentos válidos y no válidos
· validez · invalidez · argumento · premisa · contraejemplo	**Notes:** es aquel en el que, si las premisas son verdaderos la conclusión también lo es · un argumento no válido (invalido) puede tener premisas verdaderos pero una conclusión falsa · la validez se analiza mediante tablas de verdad, reglas de inferencia o contra ejemplos.

Questions	
¿Es posible que un argumento invalido tenga una conclusión verdadera	Ejemplo valido p1: Las aves son ovíparos p2: El gorrión es ave q: El gorrión es ovíparo $\}\ p_1 \wedge p_2 \Rightarrow q$ Ejemplo valido p1: si llueve la calle se moja p2: Llueve p3: La calle se moja $\}\ p_1 \wedge z \Rightarrow q$

Summary:

un argumento es válido o invalido si su conclusión se deduce o no lógicamente de las premisas.

NAME Wilmalis

PAGES 8-17

SPEAKER/CLASS Pichardo

DATE - TIME -03-25

Title: Lógica matemática

Keyword

validez
lógica
regla
inferencia

Topic: Demostración formal

Notes:

Es una secuencia de pasos lógicos, que partiendo de axiomas y aplicando reglas de inferencia conduce a una conclusión

- Demostración por el método directo

$P = (p_1 \wedge p_2 \wedge \ldots p_n)$

$Q \equiv q$

$(p_1 \wedge p_2 \wedge \ldots \wedge p_n) \Rightarrow q$

- Demostración por contradicción

$[(p \vee q) \to r] \wedge [r \to s] \Rightarrow [s' \to q']$

- Cada paso debe estar justificado por una regla de inferencia o ser un axioma

- Este tipo de demostración garantiza la validez del argumento de manera rigurosa

Questions

¿es necesario que llegue a 0?

Summary:

La demostración formal es un proceso estructurado que utiliza axiomas y reglas de inferencia.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	9-17	Pichardo	-03-25

Title: Lógica matemática

Keyword	Topic: Predicados y sus valores de verdad
·Valor ·verdad ·predicado ·dominio	**Notes:** ·un predicado es una función que asigna un valor a cada elemento de su dominio ·permiten expresar propiedades o relaciones entre elementos ·El valor de verdad de un predicado depende de los valores asignados a su variable. Ej: sean:
Questions ¿hay alguna forma de afirmar algo sin negar otro?	$U = \{Z \mid Z$ es una persona$\}$ $A = \{x \mid x$ es un artista$\}$ $B = \{y \mid y$ es un político $A \subseteq U$ y $B \subseteq U$ p: son ricos q = son corruptos r = son ricos y corruptos

Summary:
son funciones que asignan valores de verdad a elementos de un dominio, permitiendo expresar propiedades y relaciones lógicas.

By Carlos Pichardo Vinquez

DATE - TIME

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	10-17	Pichardo	05-25

Title: Lógica matemática

Keyword

·inductivo
·números naturales
·demostración
·inductivo

Topic: Inducción matemática

Notes:

·La inducción matemática es una técnica para demostrar proposiciones que se aplican en todo los número naturales

$$X_1 + X_2 + X_3 \ldots + t = r$$

Inicio — termino — Resultado

Ej $2+5+8+\ldots+(3n-1)=\frac{n(3n+1)}{2}$

·Paso base: se verifica que la proposición es cierta para el primer número natural

·Pase inductivo: asumir que proposición es cierto para un número k y demostrar que también lo es para k+1.

Questions

¿En que situación es más util aplicar la inducción matemáticas?

Summary:

Es una tecnica de demostración que valida proposiciones para todo los números naturalez

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	11-17	Pichardo	05-25

Title: Lógica Matemática

Keyword

- Lógica
- matemática
- informática
- Teoría
- silogista

Topic: aplicación de lógica matemática

Notes:

La lógica matemática se aplica en muchos areas como computacion, filosofia e inteligencia Artificial

·así como reglas de inferencia conocido como "Teoría silogista:

$p \to q$
$q \to r$
$\therefore p \to r$

se aplica en Matemática y programación sin saber que se trata de esto.

$X > Y$
$Y > Z$
$\therefore X > Z$

Tambien se encuentra disfrazada de alguna línea de programación de codigo de la siguiente manera:

IF X > Y and Y > Z then X > Z

Questions

¿Es esta la lógica que usamos para programar en C?

Summary:

La lógica matemática no es más que lógica la usamos en todo aún sin darnos cuenta

STRUCTURED NOTES 2024 V2

By Carlos Pichardo Viuque

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	12-17	Pichardo	-03-25

Title: Álgebra Booleana

Keyword	Topic: Introducción
• algebra • Booleana • circuito • operaciones	**Notes:** George Boole • matemático británico que es considerado como uno de los fundadores de las ciencias de la computación debido a su creación del algebra Booleana, la cual es la base de la aritmética computacional moderna • trabaja con valores binarios 1, 0
Questions	
¿Qué ventaja nos ofrece en los circuitos de control?	• Fundamental en el diseño y analisis de circuitos digitales, circuitos logicos de control • permite simplificar expresiones logicas mediante operaciones como AND, OR y Not Verdadero-falso, 1-0

Summary:

nos proporciona las herramientas necesarias para modelar y simplificar sistemas logicos binarios.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	13 - 17	pichardo	-05-25

Title: Algebra Booleana

Keyword	Topic: Espresions Booleanos
·algebra ·booleana ·circuito ·falso ·Verdadero	**Notes:** · El algebra booleana trabaja con señales binarias falsos-verdaderos que provienen de sensores que mandan información al circuito de control, se lleva a evaluación para obtener un valor que indicara si se lleva a cabo una accion o no. los sensores pueden ser opticos o magneticos, de temperatura,
Questions	
¿Qué papel tiene la toma de decesiones en programación?	· Existencia de neutros $x+0=x$ / $x\cdot1=x$ neutro de suma (0) y neutro de producto (1) · Conmutativa: para cada x, y, z en B: $x+(y+z)=(x+y)+z$ $x\cdot(y\cdot z)=(x\cdot y)\cdot z$ · Distributiva: para cada x, y, z en B: $x+(y\cdot z)=(x+y)\cdot(x+z)$ $x\cdot(y+z)=(x\cdot y)+(x\cdot z)$ · Existencia de complementos $x+x'=1$ / $x\cdot x'=0$

Summary:

nos permiten modelar condiciones lógicas utilizando variables binarios y operaciones lógicas

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	13-17	pichardo	-03-25

Title: algebra Booleana

Keyword
- propiedades
- compuestos
- valor
- obtener

Topic: propiedades de las expresiones Booleanas.

Notes:

a) Estan compuesta de literales (A, B, C...)

Ej $F = A'BD + AB'CD$

b) solo puede tener valor de 0 o 1

Ej: $F = A'BD1 + AB'CD+0$

d) Las literales pueden conectarse por operadores lógicos and (∧), or (∨) not(¬)

Ej: $A \wedge B \wedge D \wedge 1 \vee A \wedge B' \wedge C \wedge D \wedge 0$

c) es posible obtener un valor si sustituimos los literales por 0 o 1

And

A	B	A∧B = AB
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

or

A	B	(A∨B) = A+B
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

not

A	A'
1	0
0	1

Hay que tener presente que

$1+1=1$, $0+0=0$

$1+1+1=1$

$0+1=1$

Questions

¿porque 0+1 es 1 y no 0?

¿y porque 0+0 es 0 y no 1?

Summary:

nos permiten simplificar y optimizar expresiones lógicas, facilitando el diseño eficiente.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	15-17	Pichardo	-05-25

Title: álgebra Booleana

Keyword

- mapa
- cuadro
- Resultado
- eficiencia

Topic: Optimización de expresiones booleanas.

Notes:

- se busca reducir la complejidad de las expresiones booleanas sin alterar su funcionalidad
- se utilizan método como la aplicación de propiedades booleanos y mapa de Karnaugh.
- una expresión optimizada conduce a circuitos más eficientes y economicos
- mapa de Karnaugh $F = X'Y + XY$

	Y	
X	0	1
0	0	$\boxed{1}$
1	0	$\boxed{1}$

como se ve la simplificación anterior consiste en la aplicación de los postulados del álgebra booleana, pero de manera grafica.

Questions

¿puede sentirse el verdadero impacto de optimizar?

Summary:

Nos permite simplificar funciones lógicas resultando en circuitos más eficientes y con menor consumo

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmoles	16 - 17	Pichardo	-05-25

Title: álgebra Booleana

Keyword	Topic: Compuertas logicos
·compuertas ·Lógicas ·Operaciones ·electronicos	**Notes:**

· son dispositivos electrónico que implementan operaciones Booleanos Básica

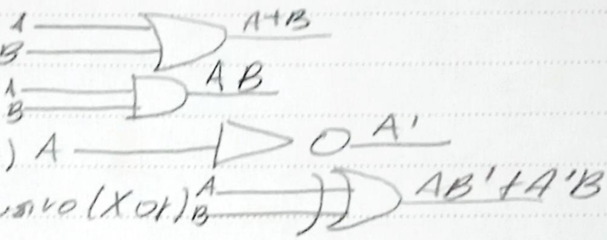
· AND, OR, NOT, NAND, NOR, ...

O (or) A B

Y (AND) A B

No(not) A

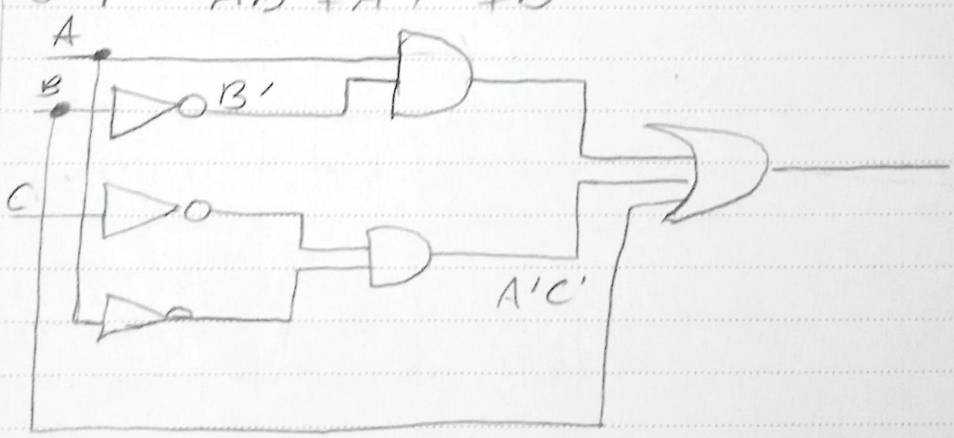
Or-exclusivo (Xor) A B



Questions

¿puedo utilizarla para hacer la combinación que yo quiera?

ⓐ $F = AB' + A'C' + B$



Summary:

Son la base para el diseño digital de circuito y sistemas computacionales.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wilmalis	17-17	Pichardo	-05-25

Title: álgebra Booleana

Keyword	Topic: Aplicacions de álgebra Booleana
· sistemas digitals · aplicacions	**Notes:** El algebra booleana se utiliza para modelar los circuits electronicos. · Las computadoras llevan a cabo en microprocesados (LSI) · la unidad lógica aritmética tambien la usa
Questions	· Nos permite modelar y resolver problemas logicos en multiples disciplinas tecnologicas
¿ La utilizamos diariamente sin darnos cuenta?	· Programación y algoritmos se emplea en estructuras condicionals y decisión de codigo. IF lluvia and tone_paraguas: print ("puedes salir!")

Summary:
El álgebra Booleana es fundamental en multiples aplicaciones tecnologicas, proporcionando un marco logico de diseño