

# Lógica matemática

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Saigel A. Cuevas	PPM	Carlos Richardo	03/02/2023

Title Matemáticas para la computación

Keyword	Topic
Proposiciones Tautología Conectores Argumento Deducción Inducción Razon	<p>Logica matematica. Parte 1</p> <p>① Estudia la forma del razonamiento, por medio de reglas y técnicas determina si un resultado es falso. Es esencial para demostrar e inferir conclusiones.</p> <p>② La proposición es un elemento fundamental de la lógica matemática. Se refiere a una frase que puede ser falsa o verdadera, pero no ambas a la vez. Ejemplo: 1. <math>5 &gt; 7</math> (Verdadero)</p> <p>③ Proposiciones compuestas son aquellas proposiciones que consisten en la unión de simples mediante conectores u operadores lógicos. Existen 6 principales:</p> <p>1. And (<math>\wedge</math>), or (<math>\vee</math>), not (<math>\neg</math>), or exclusivo (<math>\oplus</math>), condicional (<math>\rightarrow</math>), bicondicional (<math>\leftrightarrow</math>).</p> <p>④ Utilizando las tablas de verdad mostramos los resultados que se obtienen al aplicar cada uno de los operadores lógicos. Cuando se construye es conveniente tener un orden. Está compuesta de filas y columnas, la cantidad de columnas depende de la cantidad de proposiciones y operadores, y la de filas se calcula <math>2^n</math>.</p>
Questions	
¿Hasta qué punto se aplica la lógica verdaderamente?	

**Summary:** Teniendo claras las normas que rigen la inferencia lógica, se puede reflexionar y determinar si un argumento es válido o carece de una base que lo sostenga.

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Saigel A. Cueros	PPM	Carlos Ricardo	03/01/2022

Title Matemáticas para la computación

Keyword

Topic Lógica matemática, Parte 2

Además, existe una jerarquía de operaciones:

Orden	Operadores	Ejemplo: Calcule $p \wedge q$
1*	( )	$p \quad q \quad \neg p \quad \neg p \wedge q$
2*	$\neg$	$V \quad V \quad F \quad F$
3*	$\wedge$	$V \quad F \quad V \quad V$
4*	$\vee$	$F \quad V \quad F \quad F$
5*	$\rightarrow \leftrightarrow$	$F \quad F \quad V \quad F$

Questions

⑤ Esencialmente existen tres tipos de proposiciones:

1. Tautología: Es cierta para todos los valores de verdad de sus variables. Ej:  $p \vee \neg p$ .
2. Contradicción: Es el caso contrario al anterior, es siempre falso. Ej:  $p \wedge \neg p$ .
3. Contingencia: No es tautología ni contradicción.

⑥ Con las tautologías tenemos métodos de razonamiento universalmente correctos. Los argumentos que hagamos basados en esta y la forma en que se relacionan se llaman reglas de inferencia.

⑦ Cuando dos proposiciones poseen la misma tabla de verdad, decimos que estas son lógicamente equivalentes,  $p \equiv q$ .

Summary:



NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Saigal Cuervo	PPM	Carlos Richordo	03/02/2023

title Matemáticas para la programación

### Keyword

Topic Lógica matemática. Parte 4

### Questions

① Aplicada a la vida real, la lógica presenta ciertas limitaciones, ya que no permite trabajar con elementos con características no completamente acertadas.

La lógica de predicados se basa entonces en que las proposiciones son conjuntos de elementos que una tienen una propiedad llamada predicado, con el cual puede ser verdadera para un grupo de elementos pero falsa para otros.  
Ej.: "x habla Francés". Depende de quién sea x para determinar si es cierto.

② Existen cuantificadores  $\forall$  universal (para todos) y  $\exists$  existencia (alguno).

③ Otra forma de demostrar un predicado en forma generalizada podemos utilizar la inducción matemática. Esta consta de:  
a)  $P(k)$  es verdadera cuando  $k=1$ , b) Suponemos que  $P(k)$  cuando  $n=1$  es verdadera, c) Probamos que  $P(k+1)$  es cierto.

### Summary:

# Álgebra booleana



NAME	CLASS	SPEAKER
Saúl A. Cordero	PPM	

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Saúl A. Cordero	PPM	Carlos Pichardo	03/03/2023

Title Matemáticas para la computación

### Keyword

Algebra  
Señal  
Binario  
Compuerta  
Boole  
Electrónica

### Questions

¿Se comprueba la utilidad del álgebra de Boole?

### Topic Álgebra Booleana

1) Muestra los herramientas para que las proposiciones lógicas sean manipuladas en forma algebraica. Se utiliza para el diseño y representación de circuitos lógicos de control basados en relés e interruptores.

El álgebra de Boole trabaja con señales binarias, señales digitales con solo dos valores posibles: conectado-desconectado, verdadero-falso, 1-0.

Para resolver un problema práctico es el que se desea automatizar un proceso, es necesario realizar un análisis detallado de lo presente. Conociendo esto, se plantea el funcionamiento del circuito lógico a una expresión matemática, que recibe el nombre de función booleana, y cada una de las variables de que está integrada esta función representa un sensor que provee al circuito de una señal de entrada.

Se puede decir que en general una expresión booleana es un sistema de símbolos que incluyen 0, 1, algunas variables y operaciones lógicas.

### Summary:

El álgebra de Boole utiliza los principios algebraicos para manipular expresiones lógicas, consiguiendo una implementación en los sistemas electrónicos.

Saiguel A. Cueros		CLASS	SPEAKER
NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Saiguel Cueros	APM	Carlos Pichardo	03/09/2023

Title Matemáticas para la computación

## Keyword

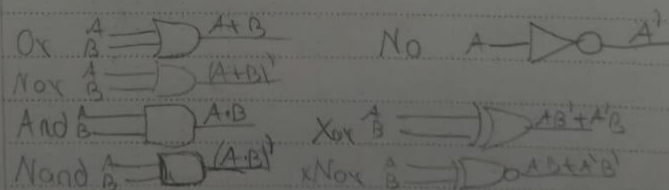
## Topic Álgebra booleana. Parte 2

## Questions

② Las expresiones booleanas:

- Están compuestas de literales y cada una representa un valor.
- El valor de los señales o de función pueden ser 0 o 1.
- Además de literales, en la expresión se puede tener el valor 0 o 1.
- Las literales pueden estar conectados por operadores lógicos: And ( $\wedge$ ) es una multiplicación lógica; Or ( $\vee$ ) es una suma lógica; y Not ( $'$ ). Ej.  $A'B'D + AB'C'D + C$
- Es posible obtener el valor de una expresión sustituyendo en cada una de las literales el valor de 0 o 1.
- Es posible aplicar la ley de Morgan. Ej.  $(ABC)' = A' + B' + C'$

③ Se utilizan las compuertas lógicas:



Pueden recibir una o más señales de entrada.  
Para representar expresiones booleanas mediante compuertas lógicas es conveniente tener en cuenta las tablas de verdad de las compuertas básicas.

## Summary: