

Matemáticas Discretas: Conceptos Básicos

Presentado por:

ISAAC VIRE

Lógica Proposicional

¿Qué es la Lógica Proposicional?

La lógica proposicional es el sistema formal que estudia las implicaciones que surgen al trabajar con **proposiciones** (enunciados que son estrictamente verdaderos o falsos), con el fin de obtener conclusiones válidas y estructuradas.

Proposiciones

Pueden ser **simples** (una única afirmación) o **compuestas** (formadas por varias proposiciones unidas).

Conectores Lógicos

Son los operadores que ayudan a definir el valor de verdad de las proposiciones compuestas. Su correcta aplicación es clave.



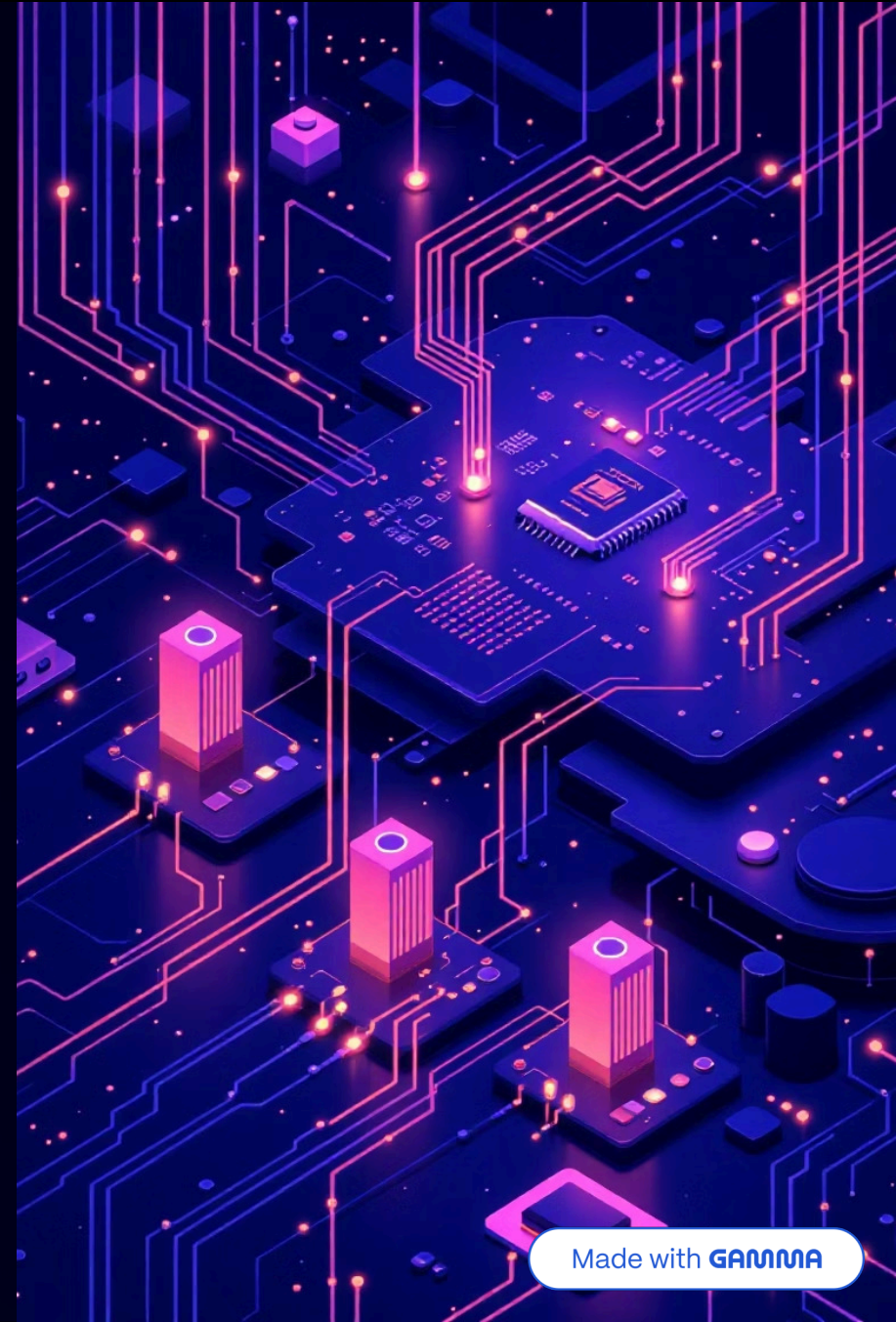
- ❑ La lógica proposicional se apoya en **tablas de verdad** y **propiedades formales** para garantizar que la relación entre proposiciones sea correcta, para facilitar la comprobación de la validez lógica de los argumentos.

Los Conectores Lógicos

Los conectores lógicos son las herramientas que utilizamos para combinar proposiciones simples y formar proposiciones compuestas. Su función es crucial, ya que no solo establecen relaciones, sino que determinan el **valor de verdad** de la proposición.

Nombre del conector	Símbolo	Se lee como...
Negación	\neg	no
Conjunción	\wedge	y
Disyunción	\vee	o
Condional	\rightarrow	si... entonces
Bicondional	\leftrightarrow	si y solo si...

Dependiendo del conector lógico que se use se tendrán que tener en cuenta los resultados que darán y la manera de interpretarlos. Lo mismo ocurre al tratar varios conectores.



Tablas de Verdad

Es una herramienta de lógica que sirve para descomponer preposiciones compuestas en preposiciones simples en conjunto con su conector, para verificar su valor de verdad en base a los anuncios que la componen. Esto lo que permite es analizar los valores de verdad de la preposición compuesta de manera más fácil, para de esa manera analizar correctamente la validez que tienen los argumentos.

Negación		Conjunción		Disyunción	
A	\neg A	A B	A \wedge B	A B	A \vee B
V	F	V V	V	V V	V
V	F	V F	F	V F	V
F	V	F V	F	F V	V
F	V	F F	F	F F	F

Condicionalidad		Bicondicionalidad	
A B	A \rightarrow B	A B	A \leftrightarrow B
V V	V	V V	V
V F	F	V F	F
F V	V	F V	F
F F	V	F F	V

Ejercicio

3. $(p \vee q) \rightarrow \neg p$

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$(p \vee q) \rightarrow \neg p$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

Aplicaciones

Sus aplicaciones son varias, entre las que están

Informática

Para su desarrollo se requiere de lógica proposicional, pues sirve para crear el programa, controlar su flujo y evaluar si cada una de las condiciones cumple con lo esperado.

Derecho

Se usa para evaluar el valor de los argumentos hechos en un análisis jurídico, en pro de identificar posibles falacias en ellos y llegar a una conclusión válida.

Filosofía

Sirve para estudiar el concepto de verdad como tal, su razón de ser, así como poder aprender a argumentar de una manera correcta.

Matemática

En matemática se usa para definir conceptos de manera precisa, dar paso a demostraciones con ayuda de relaciones lógicas y dar paso a la creación de nuevas formulas, leyes, teoremas o axiomas.