

Unidad 1: Lógica Proposicional

Lógica (IA1.1)

Tecnicatura Universitaria en Inteligencia Artificial

Branco Blunda

2025

☑ ¿QUÉ ES UNA PROPOSICIÓN?

Es una **afirmación que puede ser verdadera o falsa** (nunca ambas).

- Ejemplo válido: $2 + 2 = 4$ ✓
- Ejemplo inválido: "¡Corre!" ✗ (es una orden)

🔗 CONECTORES LÓGICOS

- **Negación** ($\neg p$): "no p" \rightarrow verdadera cuando p es falsa.
- **Conjunción** ($p \wedge q$): "p y q" \rightarrow verdadera solo si ambas lo son.
- **Disyunción** ($p \vee q$): "p o q" \rightarrow verdadera si al menos una lo es.
- **Condición** ($p \rightarrow q$): "si p, entonces q" \rightarrow falsa solo si p es V y q es F.
- **Bicondicional** ($p \leftrightarrow q$): "p si y solo si q" \rightarrow verdadera si tienen el mismo valor de verdad.

📊 TABLAS DE VERDAD

Sirven para listar todas las combinaciones posibles de valores (V/F) de las proposiciones simples y calcular el resultado de las compuestas.

p	q	r	$p \wedge q$	$\neg r$	$q \wedge \neg r$	$(p \wedge q) \vee (q \wedge \neg r)$
V	V	V	V	F	F	V
V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	F	F	F
V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	F	F	F	F
F	V	F	F	V	V	V
F	F	V	F	F	F	F
F	F	F	F	V	F	F

🔄 EQUIVALENCIAS LÓGICAS

Algunas leyes fundamentales:

- $\neg(\neg p) \equiv p$

- $p \vee q \equiv q \vee p$
- $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
- $\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$ (Ley de De Morgan)
- $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$ (Ley de De Morgan)

CLASIFICACIÓN DE PROPOSICIONES

- **Tautología:** Siempre verdadera (ej: $p \vee \neg p$)
- **Contradicción:** Siempre falsa (ej: $p \wedge \neg p$)
- **Contingencia:** Depende de los valores de verdad

ARGUMENTOS Y VALIDEZ

Un **argumento** es **válido** si cuando las premisas son verdaderas, la conclusión también lo es.