

LÓGICA MATEMÁTICA

Proposiciones

Son afirmaciones que les puede asignar un valor de *verdadero* o *falso* pero no ambos a la vez.

Las *exclamaciones*, las *preguntas*, los *deseos* y los *mandatos*, no son consideradas proposiciones.

Notación

| | |
|-----------|---|
| Verdadero | 1 |
| Falso | 0 |

Operadores Lógicos

Negación

no, \sim , \neg

| a | $\neg a$ |
|-----|----------|
| 1 | 0 |
| 0 | 1 |

Conjunción

y, \wedge

| a | b | $a \wedge b$ |
|-----|-----|--------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

Disyunción

o, \vee

| a | b | $a \vee b$ |
|-----|-----|------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 |

Disyunción Exclusiva

o ... o, \veebar

| a | b | $a \veebar b$ |
|-----|-----|---------------|
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 |

Condicional

entonces, \rightarrow

| a | b | $a \rightarrow b$ |
|-----|-----|-------------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |

Términos Gramaticales

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| “ a sólo si b ” | “ b si a ” |
| “ a implica b ” | “ b ya que a ” |
| “ a solamente si b ” | “ b porque a ” |
| “si a , b ” | “ b cuando a ” |
| “cuando a , b ” | “ b puesto que a ” |
| “los a son b ” | “ b siempre que a ” |
| “si a entonces b ” | “ b cada vez que a ” |
| “basta a para que b ” | “ b debido a que a ” |

| a | b |
|-------------|-------------|
| Antecedente | Consecuente |
| Hipótesis | Tesis |
| Premisa | Conclusión |

Condiciones Suficiente y Necesaria

“ a es condición *suficiente* para b ”
 “ b es condición *necesaria* para a ”

Variaciones de la Condicional

| | $a \rightarrow b$ |
|------------------|-----------------------------|
| Recíproca | $b \rightarrow a$ |
| Inversa | $\neg a \rightarrow \neg b$ |
| Contrarrecíproca | $\neg b \rightarrow \neg a$ |

Bicondicional

si y sólo si, \leftrightarrow

| a | b | $a \leftrightarrow b$ |
|-----|-----|-----------------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |

Formas Proposicionales

Tautología: Cuando los casos son *verdaderos*.

Contradicción: Cuando los casos son *falsos*.

Contingencia: Cuando son *verdaderos* y *falsos*.