

CLASE 3 - Lógica proposicional - Conectivos

Formalmente hablando, se define una **proposición** como una oración declarativa que puede ser verdadera (V) o falsa (F), pero no ambas a la vez.

Las proposiciones se representan con letras minúsculas: p, q, r, s, t,; cada una de ellas representa una proposición simple y a partir de ellas podemos generar proposiciones compuestas utilizando símbolos conocidos como conectivos lógicos, a saber:

Conectivo	Operación asociada	Significado
\neg , \sim , \neg	Negación	No p o, no es cierto que p
\wedge	Conjunción o producto lógico	p y q
\vee	Disyunción o suma lógica	p o q o ambos (en sentido incluyente)
Δ	Diferencia simétrica	p o q pero no ambos (en sentido excluyente)
\rightarrow	Condicional	p entonces q
\leftrightarrow	Bicondicional	p sí y solo sí q

$$p \wedge (q \vee r) ; (p \vee \neg q) \rightarrow r$$

La tabla de verdad de una sentencia es una tabla en la que se presentan todas las posibles interpretaciones de las variables proposicionales que constituyen la sentencia y el valor de verdad de la misma para cada interpretación.

Negación ($\sim \neg$)

<i>p</i>	$\neg p$
<i>V</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>V</i>

Disyunción (\vee)

<i>p</i>	<i>q</i>	$p \vee q$
<i>V</i>	<i>V</i>	<i>V</i>
<i>V</i>	<i>F</i>	<i>V</i>
<i>F</i>	<i>V</i>	<i>V</i>
<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>

<i>p</i>	<i>q</i>	$p^+ \vee q$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Conjunción (\wedge)

<i>p</i>	<i>q</i>	$p \wedge q$
<i>V</i>	<i>V</i>	<i>V</i>
<i>V</i>	<i>F</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>

<i>p</i>	<i>q</i>	$p^* \wedge q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Disyunción Exclusiva ($\vee \neg$)

<i>p</i>	<i>q</i>	$p \vee \neg q$
<i>V</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
<i>V</i>	<i>F</i>	<i>V</i>
<i>F</i>	<i>V</i>	<i>V</i>
<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>

Condicional (\rightarrow)

<i>p</i>	<i>q</i>	$p \rightarrow q$
<i>V</i>	<i>V</i>	<i>V</i>
<i>V</i>	<i>F</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>V</i>	<i>V</i>
<i>F</i>	<i>F</i>	<i>V</i>

Bicondicional (\leftrightarrow)

<i>p</i>	<i>q</i>	$p \leftrightarrow q$
<i>V</i>	<i>V</i>	<i>V</i>
<i>V</i>	<i>F</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>F</i>	<i>V</i>

Valores de verdad

- Tautología o validez: es una proposición que siempre es verdadera, es decir, que la última columna, para cualquier valor de verdad de las variables, sólo contendrá V.
- Contradicción: es una proposición que siempre es falsa, es decir, que la última columna, para cualquier valor de verdad de las variables, sólo contendrá F.
- Contingencia: es una proposición que puede ser verdadera o falsa, es decir, que la última columna, contendrá valores verdaderos o falsos

Ejercicios