

# LÓGICA PROPOSICIONAL CLÁSICA

## LOS ELEMENTOS PRIMITIVOS:

**Las variables proposicionales** (simbolizan los enunciados o juicios): p, q, r, s...

**Conectores** (conectivas, operadores o constantes lógicas):

Conjuntor:  $\wedge$

Disyuntor inclusivo:  $\vee$

Disyuntor exclusivo:  $\underline{\vee}$

Condicional:  $\rightarrow$

Bicondicional:  $\leftrightarrow$

**Modificador:**  $\neg$

**Símbolos auxiliares:** (...), [...], {...}

## VALORES DE VERDAD DE LAS PROPOSICIONES:

<b>p</b>	$2^n$ $2^1=2$	<b>p</b>	<b>q</b>	$2^n$ $2^2=4$
1		1	1	
0		1	0	
		0	1	
		0	0	

<b>p</b>	<b>q</b>	<b>r</b>	$2^n$ $2^3=8$
1	1	1	
1	1	0	
1	0	1	
1	0	0	
0	1	1	
0	1	0	
0	0	1	
0	0	0	

**La fórmula general con la que se opera es:**

$2^n$

Número de variables (proposiciones) distintas.

La lógica proposicional es una **lógica bivalente** (se opera solo con dos valores de verdad. Esto implica que una proposición de verdad solo puede ser verdadera (1) o falsa (0))

**VALORES DE LOS CONECTORES:**

**CONJUNCIÓN:**

$p$	$\wedge$	$q$
1	1	1
1	0	0
0	0	1
0	0	0

La **conjunción** solo es verdadera si ambas proposiciones lo son.

**DISYUNCIÓN INCLUSIVA:**

$p$	$\vee$	$q$
1	1	1
1	1	0
0	1	1
0	0	0

La **disyunción inclusiva** solo es falsa si ambas proposiciones lo son.

**DISYUNCIÓN EXCLUSIVA:**

$p$	$\underline{\vee}$	$q$
1	<b>0</b>	1
1	<b>1</b>	0
0	<b>1</b>	1
0	<b>0</b>	0

La **disyunción exclusiva** es verdadera cuando ambas proposiciones tienen un valor de verdad distinto.

**CONDICIONAL:**

$p$	$\rightarrow$	$q$
1	<b>1</b>	1
1	<b>0</b>	0
0	<b>1</b>	1
0	<b>1</b>	0

El **condicional** solo es falso cuando el antecedente es verdadero y el consecuente falso.

**BICONDICIONAL:**

$p$	$\leftrightarrow$	$q$
1	1	1
1	0	0
0	0	1
0	1	0

El **bicondicional** es verdadero cuando los valores de las dos proposiciones son iguales (y falso cuando son distintos).

**CÓMO FUNCIONA EL MODIFICADOR:**

$p$	$\neg p$
1	0
0	1

El **negador** se coloca ante la variable o la operación que niega. Operamos invirtiendo los valores de verdad de la proposición u operación.

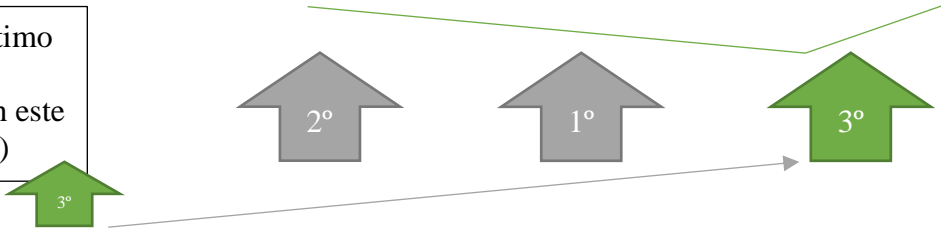
**Ejemplo**

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

El **negador** en este caso está delante del paréntesis (es decir, de la operación que niega), por lo que debemos invertir los valores de verdad del resultado de la operación.

$\neg$	$(p$	$\rightarrow$	$q)$	$\vee$	$\neg q$
0	1	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1

El resultado del último conector es el **resultado final** (en este ejemplo, el tercero)



El **negador** en este caso está delante de una proposición, por lo que solo se invierten los valores de dicha proposición.