

## LA LÓGICA PROPOSICIONAL

<p>La lógica es la ciencia que tiene por objeto las reglas de validez formal (corrección o no corrección) de los argumentos.</p> <p>Un razonamiento es un conjunto de proposiciones relacionadas de tal manera que de ellas se deriva necesariamente una proposición distinta (la conclusión). Los juicios de las que partimos se llaman premisas.</p> <p>La lógica proposicional, para evaluar si los argumentos son correctos, utiliza un lenguaje concreto. De esta manera, podemos traducir a ese lenguaje las expresiones y argumentos del lenguaje natural y comprobar si realmente la conclusión se sigue de las premisas</p>	<p>Ejemplo:</p> <p>‘Todos los hombres son mortales’ ‘Sócrates es un hombre’ ‘Por lo tanto, Sócrates es mortal’</p> <p>Premisa 1: ‘Todos los hombres son mortales’ Premisa 2: ‘Sócrates es un hombre’ Conclusión: ‘Por lo tanto, Sócrates es mortal’</p> <p>Sí es un razonamiento</p>
--	--

## EL LENGUAJE DE LA LÓGICA PROPOSICIONAL

### Las variables proposicionales

- q** Con ellas se simbolizan las proposiciones. Son letras en minúscula y siempre se comienza asignando la “p” para seguir luego en orden alfabético: p, q, r, s, t....
- p**
- r**
- s** Truco: Es muy orientador fijarse en los verbos que aparecen, normalmente cada proposición tiene un sujeto y un verbo aunque si el significado de una oración es idéntico al de otra utilizamos la misma variable (la misma letra) para referirnos a ella. En caso de que el significado sea opuesto utilizaremos la misma letra pero negándola.

Pedro canta y Laura llora: son dos proposiciones



Si vienes, entonces me quedaré despierto: son dos proposiciones

O apruebo o suspendo y si apruebo entonces me iré de viaje: son cuatro proposiciones, pero una de ellas aparece dos veces, por lo que la representamos con la misma letra y, además, suspender es no aprobar por lo que usaremos la misma letra que para aprobar, pero negándola

Actividad:

Indica el número de proposiciones y las variables proposicionales que habría que emplear en las siguientes expresiones:

1. Los perros son felices cuando les das un hueso, aunque no siempre les siente bien.
2. Si la tele tuviera mejores películas entonces no leería tanto, pero la tele no tiene buenas películas así que prefiero leer.

Los conectores

$\vee$   
 $\wedge$     $\neg$     $\rightarrow$   
 $\leftrightarrow$

SÍMBOLO	NOMBRE	EN LENGUAJE NATURAL	EJEMPLO
$\neg$ Se escribe siempre delante de una variable proposicional, para negarla.  En el caso de que se niegue la verdad una creencia, un hecho o una afirmación se pone delante de todo lo que se niega y todo lo negado entre paréntesis.	Negador	No  No es cierto que...  No es verdad que...	Mi perro no llora $\neg p$  No es verdad que los hombres no lloren $\neg(\neg p)$
& /  Se escribe siempre entre dos variables proposicionales para conectarlas.	Conjuntor	Y  Pero  Cuando aparecen dos frases seguidas tras un punto.  También...	Yo soy creativa y mi marido inteligente. $p \wedge q$  Las rosas son rosas. Las violetas son azules. $p \wedge q$  Mi sueño es escribir un libro y también



			tener una familia feliz. $p \wedge q$  Los perros ladran, pero los gatos no se asustan. $p \wedge \neg q$
V  Se escribe siempre entre dos variables proposicionales para conectarlas.	Disyuntor	O  o...o	O vamos al cine o vamos al teatro. $p \vee q$  Vamos al cine o no vamos, pero estamos todos juntos. $(p \vee \neg p) \wedge q$
→ Se escribe siempre entre dos variables proposicionales para conectarlas.  Debe aparecer siempre primero la "p", pero hay que tener en cuenta que muchas veces el antecedente, es decir, la primera parte de la condición que es lo que se tiene que dar para que ocurra el consecuente (la segunda parte de la condición) puede aparecer en el lenguaje natural tras el consecuente. E lógica formal siempre pondremos el antecedente en primer lugar.	Condicional	Si... entonces	Si apruebo todo iré a la playa $p \rightarrow q$  Tendrás buenas vacaciones si apruebas todo. $p \rightarrow q$  <b>Tendrás una buena reprimenda si no apruebas todo.</b> $\neg p \rightarrow q$
↔	Bicondicional	Si y solo si	Solo si apruebo todo podré ir a la playa. $p \leftrightarrow q$



## [ ] Los símbolos auxiliares

( )

Para organizar y clarificar cómo están agrupados y relacionados los elementos del discurso usamos los paréntesis y los corchetes. Los corchetes se usan exactamente igual que los paréntesis, pero cuando ya hemos recurrido a estos, para evitar poner demasiados paréntesis.

**Ejemplo: No es verdad que los gatos sean ariscos e interesados y los perros fieles y agradables.**  
**-[(p&q) & (r&s)]**

El uso adecuado de los paréntesis y los corchetes es fundamental en lógica ya que un error en la organización del contenido podría provocar un cambio total del sentido.

Así, no es lo mismo, por ejemplo, decir:

O como pizza y patatas o como perrito caliente y aros de cebolla  
(p&q) v (r&s)

Que decir:

Como pizza y, o patatas o perrito caliente y, aros de cebolla  
p & (qvr) & s



## ACTIVIDAD 1

Intentamos formalizar los ejemplos que aparecían en el apartado de “las variables proposicionales”

1. Pedro canta y Laura llora.
2. Si vienes, entonces me quedaré despierto.
3. O apruebo o suspendo y si apruebo entonces me iré de viaje
4. Los perros son felices cuando les das un hueso, aunque no siempre les siente bien.
5. Si la tele tuviera mejores películas entonces no leería tanto, pero la tele no tiene buenas películas así que prefiero leer.

## ACTIVIDAD 2

Vamos a intentar poner en grupo, de todas las maneras posibles, paréntesis a la siguiente formulación y comprobaremos, dando la interpretación que queramos a las variables proposicionales, el sentido que tendría para cada organización dada por los paréntesis.

$$p \& q \vee r \rightarrow \neg p \& s$$

