

Funciones de Verdad o Funciones lógicas

Autor: William Barrios

Editor: Edufuturo

Palabras: 610

Todos los operadores lógicos se convierten en funciones de verdad o funciones lógicas cuando las usamos junto con las proposiciones. Estas funciones nos sirven para encontrar los valores de verdad de las proposiciones compuestas.

La función lógica más simple es la función negación y a continuación te muestro una tabla que representa la forma como se comporta esta función.

p	$\sim p$
V	F
F	V

¿Cómo se usa esta tabla?

La letra “p” representa a una proposición simple cualquiera.

Por ejemplo, “p” puede ser:

p= Las nubes son de algodón

En la columna en donde está “p” se colocan las posibilidades de esta proposición. Para este caso y para todos los demás las posibilidades son verdadero y falso.

En la otra columna en donde está $\sim p$ (no p), está el valor de verdad que corresponde a la función “negación”. Aprendimos anteriormente que esta función lo que hace es cambiar el valor de verdad de la proposición.

$\sim p$ = Las nubes no son de algodón.

A esta tabla se le llama: Tabla de Verdad.

Disyunción:

Esta es una función que se representa por el símbolo “ $\vee$ ” y corresponde al operador lógico “O”.

Su tabla de verdad es la siguiente:

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Conjunción:

Esta es una función que se representa por el símbolo “ $\wedge$ ” y corresponde al operador lógico “Y”

Su tabla de verdad es la siguiente:

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

¿Cómo se utilizan estas tablas?

Queremos encontrar el valor de verdad de la proposición compuesta:

$p \vee q$ = La luna es de queso y el agua moja.

Observamos que:

p = la luna es de queso, es falsa.

q = el agua moja, es verdadera.

Por lo que tenemos que la primera proposición es falsa y la segunda es verdadera. Entonces vamos a la disyunción o tabla del operador “O”. Y observamos y localizamos la línea en donde se encuentra la combinación “falso” o “verdadero”. Nos damos cuenta que de arriba para abajo es la tercera línea, entonces observamos el valor de verdad de la respuesta el cual corresponde a un “Verdadero”.

Por lo tanto, concluimos que el valor de la proposición compuesta es “VERDADERO”, a pesar que la primera proposición “la luna es de queso” es falsa.

Condicional o Implicación:

Esta es una función que se representa por el símbolo " $\rightarrow$ " y corresponde al operador lógico "si... entonces"

Su tabla de verdad es la siguiente:

P	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Bicondicional o doble implicación:

Esta es una función que se representa por el símbolo " $\leftrightarrow$ " y corresponde al operador lógico "si y solo si"

Su tabla de verdad es la siguiente:

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Estas tablas nos representan todas las posibles combinaciones. Es importante que se memoricen y se analicen para poder sacar el mayor provecho posible.

Cuando construimos las tablas de verdad, en la mayoría de los casos la última columna corresponde a la respuesta de todas las posibilidades o combinaciones de respuestas. Según el tipo de respuestas que obtengamos nosotros podemos clasificar dicha función:

1. Indeterminada: Es cuando las respuestas son combinaciones de verdaderos y falsos.
2. Contradicción: Es cuando las respuestas son todas falsas.
3. Tautología: Es cuando las respuestas son todas verdaderas.

Por ejemplo, si tenemos una proposición compuesta y solo tenemos las variables (letras) y no conocemos el texto que las formó, entonces nosotros usamos una tabla de verdad para encontrar todas las posibilidades. Si al realizar los cálculos obtenemos que nos da una combinación de verdaderos y falsos, entonces decimos que la función es

“indeterminada”, si todos fueran falsos, entonces decimos que es una contradicción o si lo contrario sería una tautología. Esto lo podemos lograr aun sin conocer el texto o las palabras que formaron la función lógica.