

## EXPLICACION DE LAS TABLAS DE VERDAD

### Tabla de verdad.

Es una tabla que contiene valores de verdad de una proposición o enunciado compuesta también por diferentes combinaciones que se pueden asignar a la misma.

**Las tablas de verdad siempre se manejan con base binaria que es el numero 2. Por ejemplo: en un razonamiento que está compuesto de 4 enunciados o proposiciones se tendrán que llenar 16 combinaciones de valores.**

$$2^4=16$$

### ¿Por que el dos elevado a numero 4?

- ✓ El dos es la base por los valores V y F (0 Y 1 ).
- ✓ La potencia 4 es por los enunciados A B C y D. A los enunciados también se les conoce como proposiciones.
- ✓ Y el resultado 16 son los ochos verdaderos y 8 falsos que lleva cada uno de las columnas A, B, C y D que se distribuyen de la siguiente manera:  
Se llenan las columnas de V y F por múltiplos de dos. 1, 2, 4, 8, 16... dependiendo del número de enunciados, comenzando el llenado de derecha a izquierda. Es decir, en este caso de 16 valores, la primer columna tendrá 8 verdaderos y 8 falsos; la segunda tendrá 4 verdaderos, 4 falsos, 4 verdaderos, 4 falsos; la tercer columna tendrá 2 verdaderos, 2 falsos, 2 verdaderos, 2 falsos, 2 verdaderos, 2 falsos, 2 verdaderos, 2 falsos; y la última columna tendrá alternados los valores verdadero y falso hasta completar los 16 espacios.

A	B	C	D		
V	V	V	V		
V	V	V	F		
V	V	F	V		
V	V	F	F		
V	F	V	V		
V	F	V	F		
V	F	F	V		
V	F	F	F		
F	V	V	V		
F	V	V	F		
F	V	F	V		
F	V	F	F		
F	F	V	V		
F	F	V	F		
F	F	F	V		
F	F	F	F		

En caso de que sean:  $2^3=8$   
 Aquí serían 4 Verdaderos y 4 Falsos

A	B	C		
V	V	V		
V	V	F		
V	F	V		
V	F	F		
F	V	V		
F	V	F		
F	F	V		
F	F	F		

Después del llenado de las columnas se procede a realizar las operaciones en base a las siguientes reglas: Negación, Disyunción, Conjunción, implicación ó condicional y bicondicional.

$\sim P$  **Negación.**

Cuando P es verdadero,  $\sim P$  es falso. Cuando P es falso, entonces el valor de  $\sim P$  es verdadero.

P	$\sim P$
V	F
F	V

$P \vee Q$  **Disyunción**

Cuando uno de los enunciados es verdadero, o cuando ambas lo son, siempre  $P \vee Q$  será verdadero, y falso cuando ambas son falsas.

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

$P \wedge Q$  **Conjunción**

Cuando ambos enunciados son verdaderos  $P \wedge Q$  será verdadero, y falso en cualquier otro caso.

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

### $P \rightarrow Q$ Implicación o Condicional

Cuando el primer enunciado es verdadero y el segundo falso  $P \rightarrow Q$  será falso, y verdadero en cualquier otro caso.

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

### $P \leftrightarrow Q$ Bicondicional

Cuando ambas proposiciones tienen el mismo valor de verdad  $P \leftrightarrow Q$  será verdadero, y falso en cualquier otro caso.

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V


A continuación, después de llenar las columnas de las proposiciones, mostraremos unos ejemplos de cómo deben colocarse las premisas en los encabezados de las columnas, para después realizar las operaciones de los conectivos.

### Ejemplo 1: $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$

**Paso 1.** Comenzamos poniendo la primer premisa que se encuentra en el paréntesis del lado izquierdo de la proposición  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$  que es:  **$A \vee B$** , ésta la pondremos enseguida de las proposiciones A, B Y C


A	B	C	$A \vee B$			
V	V	V				
V	V	F				
V	F	V				
V	F	F				
F	V	V				
F	V	F				
F	F	V				
F	F	F				

**Paso 2.** Continuamos con la siguiente premisa que se encuentra del lado derecho de la proposición  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$  que esta enseguida de  $A \vee B$  y es:  $B \wedge C$ , ésta se colocara después de la primer premisa.




A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$		
V	V	V				
V	V	F				
V	F	V				
V	F	F				
F	V	V				
F	V	F				
F	F	V				
F	F	F				

**Paso 3.** En esta última solamente debe agregarse con el signo de negación:  $\sim (B \wedge C)$ , como lo muestra en la proposición  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$ , ésta se colocara después de la primera y segunda premisa.



A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	
V	V	V				
V	V	F				
V	F	V				
V	F	F				
F	V	V				
F	V	F				
F	F	V				
F	F	F				

**Paso 4.** Aquí colocaremos la proposición completa para llevar a cabo las operaciones por el conectivo  $\leftrightarrow$ .



A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$
V	V	V				
V	V	F				
V	F	V				
V	F	F				
F	V	V				
F	V	F				
F	F	V				
F	F	F				

**Ejemplo 2:**  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$

**Paso 1.** Comenzamos poniendo la primer premisa que se encuentra en el paréntesis del lado izquierdo de la proposición  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$  que es:  $A \vee B$ , ésta la pondremos enseguida de las proposiciones A,

A	B	C	$A \vee B$				
V	V	V					
V	V	F					
V	F	V					
V	F	F					
F	V	V					
F	V	F					
F	F	V					
F	F	F					


**Paso 2.** Continuamos con la siguiente premisa que se encuentra del lado derecho de la proposición  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$  que esta enseguida de  $A \vee B$  y es:  $B \wedge C$ , ésta se colocara después de la primer premisa.

A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$			
V	V	V					
V	V	F					
V	F	V					
V	F	F					
F	V	V					
F	V	F					
F	F	V					
F	F	F					

**Paso 3.** Enseguida solamente debe agregarse con el signo de negación:  $\sim (B \wedge C)$ , como lo muestra en la proposición  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$ , ésta se colocara después de la primera y segunda premisa.


A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$		
V	V	V					
V	V	F					
V	F	V					
V	F	F					
F	V	V					
F	V	F					
F	F	V					
F	F	F					

**Paso 4.** Aquí colocaremos la proposición casi completa para llevar a cabo las operaciones por el conectivo  $\leftrightarrow$ .



A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$
V	V	V				
V	V	F				
V	F	V				
V	F	F				
F	V	V				
F	V	F				
F	F	V				
F	F	F				


**Paso 5.** Por último pondremos la proposición completa para llevar a cabo las operaciones por el conectivo  $\rightarrow$ .



A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$
V	V	V					
V	V	F					
V	F	V					
V	F	F					
F	V	V					
F	V	F					
F	F	V					
F	F	F					


### Ejemplo 3: $A \vee (B \wedge C)$

**Paso 1.** Comenzamos poniendo la primer premisa que se encuentra en el paréntesis de la proposición  $A \vee (B \wedge C)$  que es:  $B \wedge C$ , ésta la pondremos enseguida de las proposiciones A, B Y C



A	B	C	$B \wedge C$	$A \vee (B \wedge C)$
V	V	V		
V	V	F		
V	F	V		
V	F	F		
F	V	V		
F	V	F		
F	F	V		
F	F	F		

**Paso 5.** Por último pondremos la proposición completa para llevar a cabo las operaciones por el conectivo **V**.




A	B	C	$B^C$	$A \vee (B^C)$
V	V	V		
V	V	F		
V	F	V		
V	F	F		
F	V	V		
F	V	F		
F	F	V		
F	F	F		

Ahora realizaremos las operaciones de los conectivos. Aquí están algunos ejemplos:


Ejemplo 1:  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$

**Paso 1. a).** Realizar las operaciones por conectivos




A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$
V	V	V	V			
V	V	F	V			
V	F	V	V			
V	F	F	V			
F	V	V	V			
F	V	F	V			
F	F	V	F			
F	F	F	F			

**Paso 1. b).** Realizar las operaciones por conectivos



A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$
V	V	V	V	V		
V	V	F	V	F		
V	F	V	V	F		
V	F	F	V	F		
F	V	V	V	V		
F	V	F	V	F		
F	F	V	F	F		
F	F	F	F	F		

**Paso 2.** Realizar las operaciones por el operador  $\sim$



A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$
V	V	V	V	V	F	
V	V	F	V	F	V	
V	F	V	V	F	V	
V	F	F	V	F	V	
F	V	V	V	V	F	
F	V	F	V	F	V	
F	F	V	F	F	V	
F	F	F	F	F	V	



**Paso 3.** Obtener resultados del último conector  $\leftrightarrow$

A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$
V	V	V	V	V	F	F
V	V	F	V	F	V	V
V	F	V	V	F	V	V
V	F	F	V	F	V	V
F	V	V	V	V	F	F
F	V	F	V	F	V	V
F	F	V	F	F	V	F
F	F	F	F	F	V	F

**Ejemplo 2:**  $[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$


**Paso 1. a).** Realizar las operaciones por conectivos

A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$
V	V	V	V				
V	V	F	V				
V	F	V	V				
V	F	F	V				
F	V	V	V				
F	V	F	V				
F	F	V	F				
F	F	F	F				

**Paso 1. b).** Realizar las operaciones por conectivos


A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$
V	V	V	V	V			
V	V	F	V	F			
V	F	V	V	F			
V	F	F	V	F			
F	V	V	V	V			
F	V	F	V	F			
F	F	V	F	F			
F	F	F	F	F			

**Paso 2. a)** Realizar las operaciones por el operador  $\sim$




A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$
V	V	V	V	V	F		
V	V	F	V	F	V		
V	F	V	V	F	V		
V	F	F	V	F	V		
F	V	V	V	V	F		
F	V	F	V	F	V		
F	F	V	F	F	V		
F	F	F	F	F	V		

**Paso 2. b)** Realizarlos por los conectivos siguientes  $\leftrightarrow$



A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$
V	V	V	V	V	F	F	
V	V	F	V	F	V	V	
V	F	V	V	F	V	V	
V	F	F	V	F	V	V	
F	V	V	V	V	F	F	
F	V	F	V	F	V	V	
F	F	V	F	F	V	F	
F	F	F	F	F	V	F	


**Paso 3.** Obtener resultados del último conectivo  $\rightarrow$



A	B	C	$A \vee B$	$B \wedge C$	$\sim (B \wedge C)$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)]$	$[(A \vee B) \leftrightarrow \sim (B \wedge C)] \rightarrow A$
V	V	V	V	V	F	F	V
V	V	F	V	F	V	V	V
V	F	V	V	F	V	V	V
V	F	F	V	F	V	V	V
F	V	V	V	V	F	F	V
F	V	F	V	F	V	V	F
F	F	V	F	F	V	F	V
F	F	F	F	F	V	F	V


### Ejemplo 3: $AV(B^{\wedge}C)$

**Paso 1.** Realizarlos por conectivos



A	B	C	$B^{\wedge}C$	$AV(B^{\wedge}C)$
V	V	V	V	
V	V	F	F	
V	F	V	F	
V	F	F	F	
F	V	V	V	
F	V	F	F	
F	F	V	F	
F	F	F	F	

**Paso 3.** Obtener resultados del último conectivo **V**



A	B	C	$B^{\wedge}C$	$AV(B^{\wedge}C)$
V	V	V	V	V
V	V	F	F	V
V	F	V	F	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	V
F	V	F	F	F
F	F	V	F	F
F	F	F	F	F

**Autores:** Héctor Enrique Ramirez Martinez y Armel Ramos Tapia