

005 A-1 Lógica 4 La implicación Tabla de verdad Si solo si 1

Si y solo si

Operadores

$\wedge = \text{y}$

La proposición resultante será verdadera solamente cuando el valor de verdad de ambas proposiciones es verdadero

$\vee = \text{o}$

La proposición resultante será falsa solamente cuando el valor de verdad de ambas proposiciones es falso

$\rightarrow = \text{Entonces}$

La proposición resultante será falsa solamente cuando el valor de verdad del antecedente sea verdadero y el valor de verdad del consecuente sea falso

$\leftrightarrow = \text{Si solo si}$

Este operador lógico también se denomina doble implicación. La proposición  $a \leftrightarrow b$  será verdadera cuando los valores de verdad de ambas proposiciones sean iguales. También se puede observar que la proposición  $a \leftrightarrow b$  será falsa cuando los valores de verdad de ambas proposiciones sean diferentes

1. Si $(x=3)$ entonces $(x^2 = 9)$ .	p	$\rightarrow$	q
2. Si x es impar entonces $x^2$ es impar.	P	$\rightarrow$	q
3. Si llueve no puedo manejar.	P	$\rightarrow$	$\sim q$
4. Si él tiene valor, ganará.	p	$\rightarrow$	q
5. Solo si no se canse, ganará.	P	$\rightarrow$	$\sim q$
6. Solo si Maria estudia, pasará el examen.	p	$\rightarrow$	q
7. Si $(x < 0)$ entonces (x) no es negativo.	p	$\rightarrow$	$\sim q$

Ejemplo de parafraseo

1. Si tiene 18 años, puede votar.	p	$\rightarrow$	q
2. Puedes votar, si tienes 18 años.	p	$\rightarrow$	q
3. Tener 18 años, implica que puedes votar.	p	$\rightarrow$	q
4. Poder votar, es condición necesaria, para tener 18 años	p	$\rightarrow$	q
5. Tener 18 años es condición suficiente para votar.	p	$\rightarrow$	q

Tabla de la verdad de la implicación

Si gano la alcaldía, le subiré el sueldo, a todos los empleados de la alcaldía	
Gano la alcaldía de Bogotá	y Subieron los sueldos.
V	V
Gano la alcaldía de Bogotá	y No subieron los sueldos.
V	F
No gano la alcaldía de Bogotá	y Subieron los sueldos.
F	V

No ganó la alcaldía de Bogotá	y	No subieron los sueldos.
F		F

### Tabla de la verdad

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim(p \rightarrow q)$	$p \leftrightarrow q$	$\sim(p \leftrightarrow q)$
V	V	V	F	V	F
V	F	F	V	F	V
F	V	V	F	F	V
F	F	V	F	V	F

Tautología										
p	$\leftrightarrow$	q	$\leftrightarrow$	p	$\rightarrow$	q	$\wedge$	q	$\rightarrow$	p
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V	F	V	F	F
F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
	Tautología									

## Referencias

1a con Berni. (2016, marzo 6). *A.1. Lógica: 4. La implicación. Tabla de verdad. Si solo si. 1* [Archivo de vídeo]. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=pCqedt4oMxw&list=PLCY1BPxILEJXAYAlc7ee9dd1q9w309t\\_h&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=pCqedt4oMxw&list=PLCY1BPxILEJXAYAlc7ee9dd1q9w309t_h&index=5)

Presentación de la tercera edición del Libro Fundamentos de Matemáticas para Bachillerato. (s. f.). Recuperado 29 de abril de 2020, de <http://www.espol.edu.ec/es/evento/presentaci%C3%B3n-de-la-tercera-edici%C3%B3n-del-libro-fundamentos-de-matem%C3%A1ticas-para-bachillerato>

Fundamentos de Matemáticas para Bachillerato - PDF Drive. (s. f.). Recuperado 29 de abril de 2020, de <https://es.pdfdrive.com/fundamentos-de-matem%C3%A1ticas-para-bachillerato-e34205002.html>