Carlos Alemán Díaz

@codefuncode

### Si y solo si

**Operadores** 

### $^{\wedge} = y$

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

#### v = 0

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

#### → = 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

# ↔ = Si solo si

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

| 1. Si (x=3) entonces ( $x^2 = 9$ ).         | р | $\rightarrow$ | q   |
|---|---|---------------|-----|
| 2. Si x es impar entonces x² es impar.      | P | $\rightarrow$ | q   |
| 3. Si llueve no puedo manejar.              | P | $\rightarrow$ | `~q |
| 4. Si él tiene valor, ganará.               | р | $\rightarrow$ | q   |
| 5. Solo si no se canse, ganará.             | P | $\rightarrow$ | ~q  |
| 6. Solo si Maria estudia, pasará el examen. | р | $\rightarrow$ | q   |
| 7. Si (x < 0) entonces (x) no es negativo.  | р | <b>→</b>      | ~q  |

### Ejemplo de parafraseo

| 1. Si tiene 18 años, puede votar.                          | р | <b>→</b>      | q |
|--|---|---------------|---|
| 2. Puedes votar, si tienes 18 años.                        | р | <b>→</b>      | q |
| 3. Tener 18 años, implica que puedes votar.                | р | <b>→</b>      | q |
| 4. Poder votar, es condición necesaria, para tener 18 años | р | $\rightarrow$ | q |
| 5. Tener 18 años es condición suficiente para votar.       | р | $\rightarrow$ | q |

| Si gano           | la alcaldía | a, le | subiré | el sueldo, a todos los | empleados de la alcaldía |
|-------------------|-------------|-------|--------|------------------------|--------------------------|
|                   |             |       |        |                        |                          |
| Gano la<br>Bogotá | alcaldía do | е     | У      | Subieron los sueldos.  |                          |
|                   | V           |       |        |                        | V                        |
|                   |             |       |        |                        |                          |
| Gano la<br>Bogotá | alcaldía do | е     | У      | No subieron los sueld  | OS.                      |
|                   | V           |       |        |                        | F                        |
|                   |             |       |        |                        |                          |
| No gano<br>Bogotá | la alcaldía | a de  | У      | Subieron los sueldos   |                          |
|                   | F           |       |        |                        | V                        |
|                   |             |       |        |                        |                          |
| No gano<br>Bogotá | la alcaldía | a de  | У      | No subieron los suel   | dos.                     |
| <b>3</b> - 2 - 2  | F           |       |        |                        | F                        |
|                   |             |       |        |                        |                          |

# Tabla de la verdad

| р | q | p → q | ~(p → q) | p ↔ q | ~(p ↔ 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        |  |

| р                     | $\leftrightarrow$ | q | $\leftrightarrow$ | р | <b>→</b> | q | ٨ | q | <b>→</b> | р |
|-----------------------|-------------------|---|-------------------|---|----------|---|---|---|----------|---|
| 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 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=PLCY1BPxILEJXAYAlc7ee9dd1q9w3O9t\_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