

# **Operador Lógico Adicional: Disyunción Exclusiva (XOR)**

Entrega Individual

Gerson David Arias Fuentes  
Herramientas de lógica computacional  
Septiembre 2025

### 1. Nombre del conector lógico

El operador lógico trabajado en esta entrega es la Disyunción Exclusiva (XOR). Se representa con el símbolo  $\oplus$  y su función principal es expresar que una proposición es verdadera si y solo si exactamente una de las proposiciones que compara es verdadera.

### 2. Ejemplo en lenguaje cotidiano y formalización

Un ejemplo del lenguaje cotidiano que ilustra el operador XOR es el siguiente:

“O estudias en la biblioteca o estudias en tu casa, pero no en los dos lugares al mismo tiempo.”

Si definimos:

p: Estudias en la biblioteca

q: Estudias en tu casa

La expresión formal se representa como:  $p \oplus q$

### 3. Propiedad válida

El operador XOR cumple con la propiedad **\*\*conmutativa\*\***:

$$p \oplus q \equiv q \oplus p$$

Justificación: La disyunción exclusiva es verdadera únicamente cuando exactamente una de las proposiciones es verdadera. El orden en que se evalúen las variables no afecta el resultado, por lo que se cumple la propiedad conmutativa.

### 4. Expresión equivalente

El operador XOR puede expresarse a partir de los operadores básicos revisados en las lecturas fundamentales:

$$p \oplus q \equiv (p \vee q) \wedge \neg(p \wedge q)$$

Esto significa que XOR es verdadero cuando al menos una de las proposiciones lo es, pero no ambas al mismo tiempo.

### Referencias

Copi, I. M., Cohen, C., & McMahon, K. (2016). *\*Introducción a la lógica\** (14.a ed.). Pearson Educación.

Huth, M., & Ryan, M. (2004). *\*Logic in Computer Science: Modelling and reasoning about systems\**. Cambridge University Press.