



**UNIVERSIDAD
CONTINENTAL**

www.continental.edu.pe

Demostraciones con Leyes Lógicas

Lic. César Orihuela Solís

¿Qué es una demostración lógica?

- Es un proceso por medio del cual se busca justificar una equivalencia propuesta.
- Los procesos de demostración nos ayudan a confirmar la correspondencia y validez de las distintas reglas que hemos analizado.
- En el resultado de una demostración deben quedar equiparados las fórmulas de la equivalencia propuesta.

Demostración lógica

- **Ejemplo 1:** Demostrar la siguiente equivalencia:

$$(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \vee q) \equiv p \vee q$$

$$(\neg p \vee \neg q) \rightarrow (p \vee q)$$

$$\neg(\neg p \vee \neg q) \vee (p \vee q)$$

$$(p \wedge q) \vee (p \vee q)$$

$$[(p \wedge q) \vee p] \vee q$$

$$p \vee q$$

(IMPLICADOR)

(IMPLICADOR)

(MORGAN)

(ASOCIATIVA)

(ABSORCIÓN)

Demostración lógica

- **Ejemplo 2:** Demostrar la siguiente equivalencia:

$$[(\neg p \rightarrow q) \wedge q] \rightarrow \neg p \equiv \neg(p \wedge q)$$

$$[(p \vee q) \wedge q] \rightarrow \neg p$$

$$q \rightarrow \neg p$$

$$\neg q \vee \neg p$$

$$\neg p \vee \neg q$$

$$\neg(p \wedge q)$$

(IMPLICADOR)

(ABSORCIÓN)

(IMPLICADOR)

(CONMUTATIVA)

(MORGAN)

Ejercicio 01

$$\{[(p \leftrightarrow q) \wedge (q \leftrightarrow p)] \vee (p \rightarrow q)\} \wedge (p \vee \neg p) \equiv (p \rightarrow q)$$