

Introducción al Álgebra MA1101



Guía 1: Lógica

Resumen:

- Leyes de De Morgan:

$$\overline{[p \vee q]} \iff \overline{p} \wedge \overline{q}$$

$$\overline{[p \wedge q]} \iff \overline{p} \vee \overline{q}$$
- Transitividad:

$$[(p \implies q) \wedge (q \implies r)] \implies (p \implies r)$$

$$[(p \iff q) \wedge (q \iff r)] \implies (p \iff r)$$
- Caracterización del Implica:

$$[p \implies q] \iff [\overline{p} \vee q]$$
- Tabla del "o", del "y" y del "implica":

$$[(p \vee q) \iff F] \iff (p \iff q \iff F)$$

$$[(p \wedge q) \iff V] \iff (p \iff q \iff V)$$

$$[(p \implies q) \iff F] \iff (p \iff V \wedge q \iff F)$$
- Contrarecíproca:

$$[p \implies q] \iff [\overline{q} \implies \overline{p}]$$
- Caracterización de la Equivalencia:

$$(p \iff q) \iff [(p \implies q) \wedge (q \implies p)]$$

P1. Sabiendo que la siguiente proposición es falsa, ¿Puede determinar los valores de p, q , y r ?

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

P2. Sin utilizar tablas de verdad, determine si son tautologías las siguientes proposiciones.

- $[p \wedge (p \vee r)] \wedge [(q \vee p) \wedge (q \vee r)]$
- $[p \implies q] \implies [(p \wedge r) \implies q]$

P3. Demuestre, sin utilizar tabla de verdad, que las siguientes proposiciones son tautologías.

- $[(p \wedge \overline{q}) \implies \overline{p}] \implies (p \implies q)$
- $[(p \implies q) \iff p] \iff p \wedge q$

P4. Demuestre sin usar T. de V.s que la sig. afirm. es una V: “Si el mercado es perfectamente libre, entonces un sólo proveedor no puede afectar los precios. Si hay un gran número de proveedores, entonces el mercado es perfectamente libre. Un sólo proveedor puede afectar los precios, luego no hay un gran número de proveedores”