

## FM1003-2 Matemática III: Límites y Derivadas

Profesor: Sebastián Zamorano A.

Auxiliares: Matías Azócar &amp; Joaquín Cruz



Para estudiantes de Educación Básica y Media.

## Auxiliar 1

08 de enero de 2018

**P1.-** Construya la tablas de verdad de las siguientes proposiciones:

a)  $p \wedge (q \vee r)$ .

b)  $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow ((p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p))$ .

c)  $\overline{(p \vee q)} \Leftrightarrow \bar{p} \wedge \bar{q}$ .

**P2.-** Sean  $p, q$  y  $r$  proposiciones. Pruebe sin usar tablas de verdad que

$$[(p \vee q) \Leftrightarrow r] \Rightarrow [(q \Rightarrow r) \wedge (p \Rightarrow r)] \text{ es tautología.}$$

**P3.-** Considere las proposiciones  $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5$  y  $p_6$  de tal modo que la proposición

$$[\overline{(p_1 \Leftrightarrow p_2)} \Rightarrow (p_4 \Rightarrow p_3)] \text{ es falsa.}$$

Determinar el valor de verdad de:

$$\sim [(p_6 \vee p_5) \wedge (p_1 \wedge p_2)] \Leftrightarrow (p_3 \Rightarrow p_4).$$

**P4.-** Se define el conectivo logico  $\star$  a través de la siguiente tabla de verdad:

$p$	$q$	$p \star q$
V	V	F
V	F	F
V	F	F
F	F	V

con esto demuestre que:

a)  $\bar{p} \Leftrightarrow [p \star p]$

b)  $p \vee q \Leftrightarrow [(p \star q) \star (p \star q)]$

c)  $p \wedge q \Leftrightarrow [(p \star p) \star (q \star q)]$

**P5.-** Se define la operación “o” *exclusivo* como:  $p \underline{\vee} q \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge \overline{(p \wedge q)}$

a) Encuentre la tabla de verdad del operador  $\underline{\vee}$

b) Pruebe las tautologías:

▪  $[p \wedge (q \underline{\vee} r)] \Leftrightarrow [(p \wedge q) \underline{\vee} (p \wedge r)]$  es decir,  $\wedge$  distribuye cada una a  $\underline{\vee}$

▪  $\overline{p \underline{\vee} q} \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q)$  o sea, dos proposiciones equivalentes no pueden ser excluyentes entre sí