

**FM1003-1 Matemática III: Límites y Derivadas****Profesor:** Leonardo Sánchez C.**Profesores Auxiliares:** Sebastian Aguilera y Patricio Yáñez**Auxiliar N°1: Lógica**

8 de Enero 2018

**Resumen Clase 1**

- Letras como "p", "q", "r", "s", etc., serán usadas para representar una proposición con un valor de verdad.
- "∨" será usado como o Lógico o disyunción. Si al menos una es verdadera todo es verdadero.
- "∧" será usado como y Lógico o conjunción. Si al menos una es falsa todo es falso.
- Implicancia lógica  $p \Rightarrow q$  Si ocurre p, entonces ocurre q.
- El símbolo de equivalencia se refiere a dos proposiciones con el mismo valor de verdad  $\Leftrightarrow$
- Propiedades de los conectivos lógicos ver página 10 de su apunte (DESTACAR Y TRANSCRIBIR, SERÁ SU BIBLIA HASTA ENTENDERLO).

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

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

b)  $\overline{(p \wedge q)} \Rightarrow (p \vee \bar{q})$

c)  $(p \vee r) \Rightarrow (p \wedge q)$

d)  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\bar{q} \Rightarrow \bar{p})$

e)  $(p) \Rightarrow (p \vee q)$

f)  $[p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow q$

\*\*Ideas para Ítem: Hacer tabla de verdad como se vio en clases, en estos casos separando proposiciones para calcularlas de forma más fácil y luego uniéndolas con sus respectivos valores de verdad. c: \*\*

**P2.** Demuestre sin usar tablas de verdad las siguientes tautologías:

a)  $(p \wedge q) \Rightarrow (p \vee \bar{q})$

b)  $[(p \vee r) \Rightarrow q] \Rightarrow (p \Rightarrow q)$

c)  $[(p \Rightarrow \sim q) \wedge (\sim r \vee q) \wedge r] \Rightarrow \sim p$

d)  $[(p \vee q) \Rightarrow r] \Leftrightarrow [(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)]$

e)  $(p) \Rightarrow (p \vee q)$

f)  $[p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow q$

\*\*Ideas ítem: Desarrollar expresión por partes, simplificar lo mas posible y ver valor de verdad, (sin tabla), del resultado. c: \*\*

**P3.** Determine los valores de verdad de las proposiciones p, q, r, s y t, si se sabe que la proposición:

$$[(p \Leftrightarrow q) \wedge \overline{(r \Rightarrow s)} \wedge \bar{t}] \Rightarrow [s \vee (q \Rightarrow s)] \text{ es falsa}$$

\*\*Ideas ítem: Si dice que la proposición es falsa, se refiere a TODA. La equivalencia a Falso les indica que un conectivo lógico con proposiciones es falso; ¿Cual es ese conectivo? ¿Qué nos dice eso :o?. Luego a desarrollar y ver que conclusiones salen c \*\* ayudita: ATACAR el implica ¿Qué sabemos de los implica?

**P4.** Se definen los conectivos lógicos  $\nabla$  y  $\triangle$  mediante

$$p \nabla q \Leftrightarrow (\bar{p} \wedge \bar{q})$$

$$p \triangle q \Leftrightarrow (\bar{p} \vee \bar{q})$$

Demuestre que

a)  $\bar{p} \Leftrightarrow (p \nabla p)$

b)  $(p \wedge q) \Leftrightarrow \overline{(p \triangle q)}$

**\*\*Ideas ítem:** Nos definen una nueva operación, ver, comprender, ordenar, reemplazar y P2 \*\*

THEGAME

