

FM1002-2 Matemática II**Profesor:** Sebastián Reyes Rizzo**Auxiliares:** Nicolás Cornejo, Pablo Araya

Para estudiantes de Educación Básica y Media.

Guia 1

9 de enero de 2018

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

a) $(p \vee q) \Rightarrow r$

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

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

d) $(p \Leftrightarrow q) \wedge (\sim q \Leftrightarrow \sim p)$

P2.- Demuestre que las siguientes proposiciones son siempre verdaderas:

a) $\sim (\sim p) \Leftrightarrow p$

b) $(p \wedge q) \wedge (\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow F$

c) $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q \wedge q \Rightarrow p)$

P3.- Sabiendo que las siguientes proposiciones son verdaderas:

I $\sim p \vee \sim q \vee \sim r$

II $(r \Rightarrow \sim p) \Rightarrow F$

Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

a) $p \Rightarrow (q \vee r)$

b) $\sim q \Leftrightarrow (\sim r \Leftrightarrow p)$

c) $(p \wedge q) \vee (r \wedge (\sim r \Leftrightarrow q))$

P4.- ¿Es válida la siguiente afirmación?

Cuando Pedro usa su camisa blanca, eso significa que va a nevar. Es verano y hay 40 grados de calor afuera. Por lo tanto, Pedro no está usando su camisa blanca.

P5.- En un bar en Pelotillehue se juntaron 3 antiguos amigos para revivir viejas glorias los cuales eran Condorito, Garganta de Lata y Huevoduro. Luego de varias rondas de un cierto bebestible este provoca que alguno de ellos siempre mienta. Condorito recuerda algo y exclama "Ustedes me deben 10 lucas cada uno". Huevoduro se extraña porque no recuerda que Condorito le haya dado tal cantidad de dinero a lo que responde "Yo no te debo 10 lucas". Por último Garganta de Lata (amigo que es bueno para beber) exclama "No te debo nada...Hip".

¿Quien de ellos esta mintiendo?

P6.- El operador $\underline{\vee}$ es conocido como ".º exclusivo" que se define como

$$p \underline{\vee} q = (p \wedge \bar{q}) \vee (\bar{p} \wedge q)$$

- a) Dé un ejemplo del operador.
- b) Escriba la tabla de verdad asociada al operador $\underline{\vee}$.
- c) Demuestre que

$$p \underline{\vee} q \Leftrightarrow \overline{(p \Leftrightarrow q)}$$

P7.- Sean p y q proposiciones. Se define la proposicion $p \downarrow q$, por la siguiente tabla de verdad:

p	q	$p \downarrow q$
V	V	F
V	F	F
F	V	F
F	F	V

- a) Probar que $\sim p \Leftrightarrow p \downarrow p$ y que $p \vee q \Leftrightarrow \sim (p \downarrow q)$
- b) Expresar las proposiciones $p \Rightarrow q$ y $(p \wedge q)$ usando solo $\downarrow$ y negación.