

FM1000-1 Introducción a la Matemática Teórica**Profesor:** Sebastián Espinosa**Auxiliares:** Javiera Correa, Bruno Rodríguez**Ayudantes:** Diego Gonzáles, Pedro Litschi**Auxiliar 2: Métodos de demostración y cuantificadores**

8 de enero de 2019

P1. Demuestre que las siguientes oraciones lógicas son tautología.

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

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

P2. Sabiendo que la siguiente proposición es verdadera, encuentre los valores de verdad de **s, t, p y q**

$$[s \Rightarrow (t \vee (\sim t))] \Rightarrow [\sim (p \Rightarrow q) \wedge (s \wedge (\sim t))]$$

P3. Sea F el conjunto de personas esperando en una fila para ser atendidas. Se define $x, y \in F$ la función proposicional $\phi(x, y)$ como: *La persona x está más adelante que la persona y en la fila.* Sea $p \in F$ fija. Si sabemos que es cierta la siguiente proposición:

$$(\forall x \in F) (\phi(p, x) \vee x = p)$$

- Determine la posición de p, q y r en la fila si se satisface lo siguiente:

$$a) (\forall x \in F) [(\phi(p, x) \vee x = p)]$$

$$b) (\forall x \in F) [\phi(x, q) \vee x = q]$$

$$c) (\exists! x \in F) [(\phi(r, x) \vee (\phi(x, r)))]$$

- Niegue las proposiciones anteriores