

MA1101-1 - Introducción al Álgebra

27.03.2013

Auxiliar extra  
Lógica y ConjuntosProfesor: *Pablo Dartnell*Auxiliares: *Leonel Huerta*

P1. Pruebe, sin usar tablas de verdad, que las siguientes proposiciones lógicas son tautologías:

- I.  $(p \vee q \Leftrightarrow p \wedge r) \Rightarrow ((q \Rightarrow p) \wedge (p \Rightarrow r))$   
II.  $((p \Rightarrow \sim q) \wedge (r \Rightarrow q)) \Rightarrow (p \Rightarrow \sim r)$

P2. Niegue las siguientes proposiciones. Para los problemas a), b) y c) discuta acerca de sus valores de verdad:

- a)  $(\exists x \in \mathbb{R}) (\forall y \in \mathbb{R}) x < y$   
b)  $(\exists x \in \mathbb{R}) (\exists y \in \mathbb{Q}) x > 1 \wedge y \leq x$   
c)  $(\forall x \in \mathbb{N}) (\forall y \in \mathbb{R}) x \geq y$   
d)  $(\forall \varepsilon > 0) (\exists n_o \in \mathbb{N}) (\forall n \in \mathbb{N}) |a_n| < \varepsilon$

P3. Sean  $A, B, C$  conjuntos, demuestre que:

- (a)  $(A \cap B) \setminus (A \cap C) = (A \cap B) \setminus (A^c \cup C)$   
(b)  $B = (A \cap B^c) \cup (A^c \cap B) \Leftrightarrow A = \phi$   
(c)  $A \subseteq B \Leftrightarrow P(A) \subseteq P(B)$   
(d)  $A \cap B \subseteq C \Rightarrow A \cap C^c \subseteq B^c$