Universidad de Chile
Facultad De Ciencias Físicas y Matemáticas
Escuela de Verano 2015
Profesor: Pablo Dartnell

Profesores auxiliares: Cristóbal Valenzuela, Sebastián Urzúa

Auxiliar 2

P1. Negar las siguientes proposiciones:

a) $\forall x \in \mathbb{R}\ : x^2 > 0$

b) $\exists x \in \mathbb{R} : e < x < \pi$

c) $\forall x \in \mathbb{R},\ \exists y \in \mathbb{R}\ : x < y$

d) $\forall x \in \mathbb{R},\ \exists y \in \mathbb{R}\ : (x + y = 1 \Rightarrow x = -y)$.

e) $\forall x \in \mathbb{R},\ \exists y \in \mathbb{R}\ : [(x + y)\ es\ par \Rightarrow (x\ es\ par\ \wedge y\ es\ par)]$

f) $\exists x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R}\ : (x < y \wedge x^2 \geq y)$

g) $\forall x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ \exists z \in \mathbb{R}\ : (x < y \Rightarrow x + z = y)$

h) $\forall x \in \mathbb{R},\ \exists y \in \mathbb{R} : (3x + y)\ es\ par$

i) $\exists x \in \mathbb{N},\ \exists y \in \mathbb{Z} : (2x + y = 5 \Rightarrow x \cdot y < 2)$

j) $\exists n \in \mathbb{Z},\ \forall m \in \mathbb{N} : [(n \cdot m > 2) \Leftrightarrow (2n + m \geq 1)]$

P2. Sea U conjunto universo, que contiene a A, B y C. Demuestre que

a) $(A \cup B) \cup (A^c \cap B^c) = U$

b) $(A \cup B) \cap (A \cup B^c) = A$

c) $A \setminus (B \setminus C) = A \cap (B^c \cup C)$

d) $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \cap C)$.

e) $(A \setminus B) \setminus C = (A \setminus C) \setminus B$.

f) $(A \setminus B) \setminus C = (A \setminus C) \setminus (B \setminus C)$.

P3. Sean A, B, y C conjuntos tales que $(A \cap C) \subseteq (B \cap C)$ y $(A \cap C^c) \subseteq (B \cap C^c)$. Demuestre que $A \subseteq B$.

P4. Considere los conjuntos

$$A = \{x \in \mathbb{R} : |2x - 1| < 1\}, \quad B = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{|x + 2| + 3}{|x|} < 23\right\}.$$

Demuestre que la propostici$\tilde{A}^3 n(\forall x \in \mathbb{R})\ (x \in A \Rightarrow x \in B)$ es verdadera.

P5.