

FM1003-1 Matemática III: Límites y Derivadas**Profesor:** Leonardo Sánchez C.**Auxiliares:** Sebastian Aguilera y Patricio Yáñez**Auxiliar N°3 : Conjuntos**

10 de enero de 2018

P1. Sean A, B subconjuntos de un mismo universo U y $C = (A \cup B)^c$. Probar que:

$$(A \Delta B) \Delta C = A \cup B \cup C \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset.$$

P2. Probar que si

$$(A \cap X = A \cap Y) \wedge (A \cup X = A \cup Y) \Rightarrow X = Y$$

P3. Demuestre las siguientes propiedades:

$$a) (A \Delta B) \Delta C = A \Delta (B \Delta C)$$

$$e) A \cap B = A \cup B \Rightarrow A = B$$

$$b) (A \cap C = \emptyset) \Rightarrow (A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \setminus C)$$

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

$$c) A \Delta B = B \Delta A$$

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

$$d) A \subset A^c \Leftrightarrow A = \emptyset.$$

P4. Sean A, B, C subconjuntos de U (conjunto universo). Demuestre que:

$$(i) A \Delta A = \emptyset$$

$$(ii) A \Delta \emptyset = A$$

(iii) Utilizando lo anterior, demuestre que:

$$A \Delta B = C \Rightarrow A \Delta C = B$$

Indicación: Recuerde que Δ cumple las propiedades de conmutatividad y asociatividad.**P5.** Verdadero o Falso. Corrija las falsas(1) Una definición formal del conjunto $A = \{1, 2, 3\}$ es $(\forall x)[x \in A \Leftrightarrow (x = 1 \wedge x = 2 \wedge x = 3)]$ (2) Sea $A = \{\phi\}$.

$$(i) (\exists x)(x \in A)$$

$$(ii) \phi \in A$$

$$(iii) \{\phi\} \in A$$

$$(iv) \{\phi\} \subseteq A$$

(3) Sea $B = \{\{\phi\}\}$. $(\phi \subseteq B) \wedge (\phi \in B)$ (4) Sea C distinto de vacío, la proposición $(\exists x)(x \in \phi \Rightarrow x \in C)$ es verdadera.(5) El conjunto $A = \{a, \{1, 2, 3\}\}$ tiene cardinalidad 2.