

MA1101-1 - Introducción al Álgebra

28.03.2013

Auxiliar 2

Profesor: *Pablo Dartnell*Auxiliar: *Leonel Huerta*

P1. Sean $A, B, C \subseteq U$. Pruebe que:

- (i) $(A \triangle B) \cup (B \triangle C) = (A \cup B \cup C) \setminus (A \cap B \cap C)$
- (ii) $(A \triangle C) \subseteq [(A \triangle B) \cup (B \triangle C)]$

P2. *Control 1, 2012*

Sean A y B dos conjuntos cualquiera.

- (i) Pruebe que: $\phi \notin P(A) \setminus P(B)$.
- (ii) Demuestre que: $P(A \setminus B) \subseteq (P(A) \setminus P(B)) \cup \{\emptyset\}$.
- (iii) Encuentre A y B tales que:

$$P(A \setminus B) \neq (P(A) \setminus P(B)) \cup \{\emptyset\}.$$

P3. Sea $X \subseteq P(E)$.

X se dice álgebra en E , si:

- (i) $E, \phi \in X$.
- (ii) $(\forall A \in X) A^c \in X$.
- (iii) $(\forall A, B \in X) A \cup B \in X$.

Usando esta definición

a) Sea X un álgebra en E :

- 1.- Pruebe que: *si* $E \neq \phi$, $\Rightarrow X$ tiene al menos dos elementos.
- 2.- Demuestre que, *si* $A, B \in X \Rightarrow A \triangle B \in X$.

b) Si $E = \{1, 2, 3, 4\}$. Determine si M es un álgebra en E , donde:

$$M = \{\emptyset, E, \{1, 2\}, \{3, 4\}, \{1\}, \{2\}\}.$$

Justifique su respuesta.

c) Sea $X \subseteq P(E)$ y $\phi \in X$.

Demuestre que X es un álgebra $\Leftrightarrow (\forall A, B \in X) A^c \cap B^c \in X$.