

MA1101-5 Introducción al Álgebra

Profesor: Pablo Dartnell**Auxiliar:** Juan Pedro Ross**Fecha:** 8 de Abril del 2018

Guía C2: Conjuntos

(P1) Sean A, B, C y D subconjuntos de un universo U . Probar que:

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

(P2) Explicite el siguiente conjunto $H = \{x \in \mathbb{R} : x^2 = x\}$

Determine ahora $\mathcal{P}(H)$ ¿Es cierto que $\mathcal{P}(H) = \{y \in \mathcal{P}(\mathbb{R}) : (\forall z \in y) z^2 = z\}$

(P3) Sea $A, B \subseteq U$ y $A \neq \phi$. Se define el conjunto $\mathcal{F} = \{X \subseteq U \mid X \cap A \neq \phi\}$, probar que:

- (a) $U \in \mathcal{F}$ y $A \in \mathcal{F}$
- (b) Si $A \setminus B = \phi \Rightarrow B \in \mathcal{F}$
- (c) Si $B \in \mathcal{F} \wedge C \subseteq U \Rightarrow (B \cup C) \in \mathcal{F}$

(P4) Sean $A, B \subseteq U$, pruebe que

- (a) $A = B \Leftrightarrow \mathcal{P}(A) = \mathcal{P}(B)$
- (b) $\mathcal{P}(A) \cup \mathcal{P}(B) = \mathcal{P}(A \cup B) \Leftrightarrow (A \subseteq B \vee B \subseteq A)$