

Guía de Ejercicios: Teoría de Conjuntos

10 de septiembre de 2026

Resumen de Simbología

Antes de comenzar, recuerda los principales símbolos de operaciones entre conjuntos:

- **Unión ($\cup$):** $A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$
- **Intersección ($\cap$):** $A \cap B = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$
- **Diferencia ($\setminus$ o $-$):** $A \setminus B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$
- **Diferencia Simétrica (Δ):** $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$
- **Complemento (A^c o A'):** $A^c = \{x \in U \mid x \notin A\}$
- **Pertenencia / Inclusión:** $x \in A$ (pertenece), $A \subseteq B$ (subconjunto).

Bloque I: Operaciones Básicas

Dado el conjunto universo $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ y los subconjuntos:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \quad B = \{3, 4, 5, 6, 7\}, \quad C = \{6, 7, 8, 9\}$$

Ejercicio 1. Determina por extensión los siguientes conjuntos:

- a) $A \cup B$
- b) $A \cap C$
- c) $B \setminus A$
- d) A^c
- e) $A \Delta B$

Bloque II: Operaciones Combinadas

Utilizando los mismos conjuntos del Bloque I, calcula:

- a) $(A \cup B) \cap C$
- b) $(A \cap B)^c \setminus C$
- c) $(B \setminus C) \Delta A$

Bloque III: Demostraciones y Propiedades

Demuestra las siguientes propiedades utilizando definiciones de conjuntos o tablas de pertenencia:

1. **Leyes de De Morgan:** $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$
2. **Distributividad:** $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
3. Si $A \subseteq B$, demuestra que $A \cap B = A$.