

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES  
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS  
ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA LA COMPUTACIÓN  
EJERCICIO 2 - OPERACIONES DE CONJUNTOS



Facilitador: Tomás J. Concepción Miranda

En los problemas 1 al 3, sea  $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, k\}$ ,  $A = \{a, b, c, g, h\}$ ,  $B = \{d, e, f, g\}$ ,  $C = \{a, c, f\}$ ,  $D = \{f, h, k\}$ .

**Problema 1:** Calcule:

- |                 |                 |                   |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| a) $A \cup B$   | b) $B \cup C$   | c) $A \cap C$     |
| d) $B \cap D$   | e) $A - B$      | f) $\overline{A}$ |
| g) $A \oplus B$ | h) $A \oplus C$ |                   |

**Problema 2:** Calcule:

- |                   |                          |                  |
|-------------------|--------------------------|------------------|
| a) $A \cup D$     | b) $C \cap D$            | c) $B - C$       |
| d) $\overline{B}$ | e) $A \cup U$            | f) $C \cap \{\}$ |
| g) $B \cup B$     | h) $\overline{C \cup D}$ |                  |

**Problema 3:** Calcule

- |                        |                                   |                        |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| a) $A \cup B \cup C$   | b) $A \cap B \cap C$              | c) $A \cap (B \cup C)$ |
| d) $(A \cup B) \cap D$ | e) $\overline{A \cup B}$          | f) $B \cup C \cup D$   |
| g) $B \cap C \cap D$   | h) $A \cap (\overline{C} \cup D)$ |                        |

En el problema 4, sea  $U = \{x \mid x \in \mathbb{Z}\}$ ,  $A = \{1, 2, 4, 6, 8\}$ ,  $B = \{2, 4, 5, 9\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{ es un entero positivo y } x^2 \leq 16\}$ ,  $D = \{7, 6\}$ .

**Problema 4:** Calcule

- |                   |                 |               |
|-------------------|-----------------|---------------|
| a) $A \cup B$     | b) $A \cup D$   | c) $A \cap C$ |
| d) $B \cap C$     | e) $A - B$      | f) $C - D$    |
| g) $\overline{C}$ | h) $A \oplus B$ |               |

En los problemas 5 y 6, sea  $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ ,  $A = \{a, c, f, g\}$ ,  $B = \{a, e\}$ ,  $C = \{b, h\}$ .

**Problema 5:** Calcule

- |                          |                   |                          |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| a) $\overline{A}$        | b) $\overline{C}$ | c) $\overline{A \cup C}$ |
| d) $\overline{A \cap B}$ | e) $\overline{U}$ | f) $A - C$               |

**Problema 6:** Calcule

- |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) $\overline{A \cap B}$ | b) $\overline{B \cup C}$ | c) $\overline{A \cup A}$ |
| d) $\overline{C \cap C}$ | e) $A \oplus B$          | f) $B \oplus C$          |

En los ejercicios 7 y 8, consulte la figura 1.

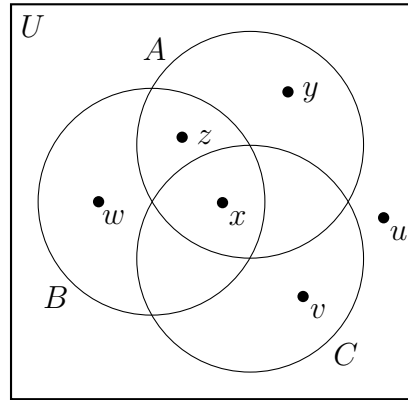


Figura 1

**Problema 7:** Identifique los siguientes casos como verdadero o falso:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| a) $w \in A \cap B$ | b) $x \in A \cup C$ |
| c) $y \in A \cap C$ | d) $u \notin C$     |

**Problema 8:** Identifique los siguientes casos como verdadero o falso:

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| a) $x \in B \cap C \cap A$ | b) $y \in A \cup C \cup B$ |
| c) $x \in A \cap B$        | d) $v \in A \cap C$        |

**Problema 9:** Sean  $A$ ,  $B$  y  $C$  conjuntos finitos con  $|A| = 6$ ,  $|B| = 8$ ,  $|C| = 6$ ,  $|A \cup B \cup C| = 11$ ,  $|A \cap B| = 3$ ,  $|A \cap C| = 2$ ,  $|B \cap C| = 5$ . Encuentre  $|A \cap B \cap C|$ .

**Problema 10:** Una encuesta de 500 televidentes dio como resultado la siguiente información: 285 veían juegos de futbol, 195, juegos de beisbol; 115 juegos de basquetbol; 45 seguían los juegos de futbol y de basquetbol; 70 preferían los juegos de futbol y beisbol, 50 observaban los juegos de beisbol y basquetbol, y 50 no veían ninguna de las tres clases de juegos.

- ¿Cuántas de las personas encuestadas observaban las tres clases de juegos?
- ¿Cuántas personas veían sólo uno de los deportes?