



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES  
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS  
**ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA LA COMPUTACIÓN**  
**EJERCICIO 1 - CONJUNTOS Y SUBCONJUNTOS**



Facilitador: Tomás J. Concepción Miranda

**Problema 1:**

Sea  $A = \{a, b, c, d, 1, 3, 5\}$ . Identifique cada uno de los siguientes casos como verdadero o falso.

- |                      |               |                 |
|----------------------|---------------|-----------------|
| a) $1 \in A$         | b) $2 \in A$  | c) $c \notin A$ |
| d) $\emptyset \in A$ | e) $32 \in A$ | f) $A \in A$    |

**Problema 2:**

Sea  $A = \{x \mid x \text{ es un número real y } x < 6\}$ . Identifique cada uno de los siguientes casos como verdadero o falso.

- |                 |               |                 |
|-----------------|---------------|-----------------|
| a) $3 \in A$    | b) $6 \in A$  | c) $5 \notin A$ |
| d) $8 \notin A$ | e) $-8 \in A$ | f) $A \in A$    |

**Problema 3:** En cada parte, forme un conjunto haciendo una lista de sus elementos.

- a) El conjunto de todos los enteros positivos que son menores que diez
- b)  $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \wedge x^2 < 12\}$

**Problema 4:** En cada parte, escriba el conjunto de la forma  $\{x \mid P(x)\}$ , en donde  $P(x)$  es una propiedad que describe los elementos del conjunto.

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| a) $\{2, 4, 6, 8, 10\}$    | b) $\{a, e, i, o, u\}$   |
| c) $\{1, 8, 27, 64, 125\}$ | d) $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ |

**Problema 5:** ¿Cuáles de los siguientes conjuntos son conjuntos vacíos?

- a)  $\{x \mid x \text{ es un número real y } x^2 - 1 = 0\}$
- b)  $\{x \mid x \text{ es un número real y } x^2 + 1 = 0\}$
- c)  $\{x \mid x \text{ es un número real y } x^2 = -9\}$
- d)  $\{x \mid x \text{ es un número real y } x = 2x + 1\}$
- e)  $\{x \mid x \text{ es un número real y } x = x + 1\}$

**Problema 6:** Haga una lista de todos los subconjuntos de  $\{a, b\}$ .

**Problema 7:** Sea  $A = \{x \mid x \text{ es un número entero y } x^2 < 16\}$ . Identifique los siguientes casos como verdadero o falso.

- |   |   |
|---|---|
| a) $\{0, 1, 2, 3\} \subseteq A$             | b) $\{-3, -2, -1\} \subseteq A$                               |
| c) $\{\} \subseteq A$                       | d) $\{x \mid x \text{ es un entero y }  x  < 4\} \subseteq A$ |
| e) $A \subseteq \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ |   |

**Problema 8:** Sea  $A = \{1\}$ ,  $B = \{1, a, 2, b, c\}$ ,  $C = \{b, c\}$ ,  $D = \{a, b\}$ ,  $E = \{1, a, 2, b, c, d\}$ . Para cada parte, sustituya el símbolo  $\square$  por  $\subseteq$  o  $\subsetneq$  para dar un enunciado verdadero.

- |                  |                          |                  |
|------------------|--------------------------|------------------|
| a) $A \square B$ | b) $\emptyset \square A$ | c) $B \square C$ |
| d) $C \square E$ | e) $D \square C$         | f) $B \square E$ |

**Problema 9:** Dibuje un diagrama de Venn que represente estas relaciones:

- (a)  $A \subseteq B$ ,  $A \subseteq C$ ,  $B \not\subseteq C$ , y  $C \not\subseteq B$   
(b)  $x \in A$ ,  $x \in B$ ,  $x \notin C$ ,  $y \in B$ ,  $y \in C$ , y  $y \notin A$

**Problema 10:** Utilice el diagrama de Venn de la figura 1 para identificar cada uno de los siguientes casos como verdadero o falso:

- |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| a) $A \subseteq B$ | b) $B \subseteq A$ | c) $C \subseteq B$ |
| d) $x \in B$       | e) $x \in A$       | f) $y \in B$       |

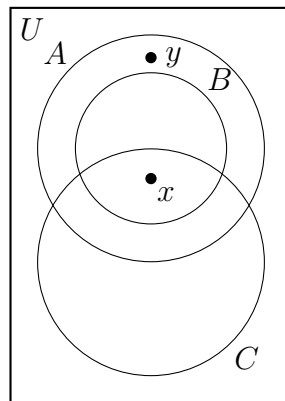


Figura 1