

# Matemática Discreta. Hoja 1. Conjuntos

Susana Cubillo (2020)

*Ejercicios recopilados de los apuntes y  
Hojas de problemas de los profesores  
del Dpto. Matemática Aplicada a las TIC  
(Campus Montegancedo). UPM.*

1. Describir por extensión los conjuntos formados por los siguientes elementos:

- a) Los números naturales impares menores de 11
- b) Los números pares mayores que 10 y menores que 20
- c) Los números primos menores de 15

2. Di si son verdaderas o falsas las siguientes expresiones

- a)  $6 \in \{2, 4, 5, 6, 9\}$
- b)  $y \in \{o, p, q, x\}$
- c)  $x \notin \{0, p, q, y\}$

3. Describe por extensión los siguientes conjuntos

$$A = \{n \text{ natural} ; 15 < 3n < 30\}$$

$$B = \{n \text{ natural} ; 7 < n < 12 \text{ y } \exists a \text{ impar tal que } n = a + 5\}$$

4. ¿Cuáles de los siguientes conjuntos son: vacíos, finitos, infinitos?

- a)  $A = \{ \text{vocales de la palabra 'conjunto'} \}$
- b)  $B = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$
- c)  $C = \{x \in \mathbb{N} ; x < 15\}$
- d)  $D = \{x \in \mathbb{N} ; 5 < x < 5\}$
- e)  $E = \{x \in \mathbb{N} ; x \text{ es un número par}\}$
- f)  $F = \{x \in \mathbb{N} ; x > 15\}$
- g)  $G = \{x \in \mathbb{N} ; x = |x|\}$

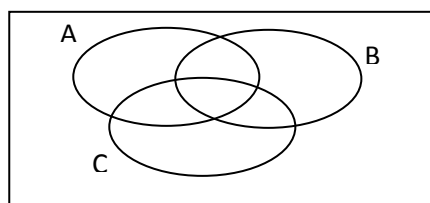
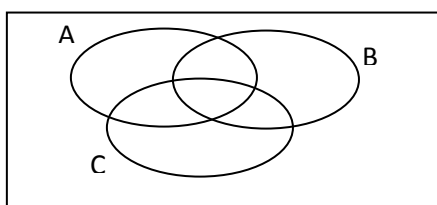
5. Sean los conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$  ,  $C = \{3, 4, 5, 6\}$ , subconjuntos del conjunto total  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ . Halla:

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

6. Dado el conjunto  $A = \{6, 2, 8, 4\}$ , encuentra todos los subconjuntos de  $A$  que se puedan construir con sus elementos.

7. ¿Cuál es la intersección de los conjuntos  $\{e, x, i, t, o\}$  y  $\{t, r, i, u, n, f, o\}$ ? ¿Y su unión?

8. Sombrea en los siguientes diagramas de Venn: a)  $A \cap B \cap C$  b)  $(A \cap B) \cup (A \cap C)$



9. Se consideran los conjuntos  $A = \{a, b\}$ ,  $B = \{2, 3\}$ ,  $C = \{3, 4\}$ . Calcula:

a)  $A \times (B \cup C)$  b)  $(A \times B) \cup (A \times C)$  c)  $A \times (B \cap C)$  d)  $(A \times B) \cap (A \times C)$

10. Sean los conjuntos  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{a, b\}$ ,  $C = \{3, 4\}$ . Calcula  $A \times B \times C$ .

11. Dado el conjunto  $A = \{1, 2, 3\}$ , obtén el conjunto de las partes de  $A$ ,  $\wp(A)$ .

12. Se define  $A \setminus B = \{x \in A; x \notin B\}$ .

Dados los conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  y  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ , obtén  $A \setminus B$  y  $B \setminus A$ .

13. Demuestra las leyes de De Morgan,  $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$  y  $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$ .