



## CONJUNTOS: PRÁCTICA

1) Escribir por extensión los siguientes conjuntos:

$$A = \{x/x = 2n, n \in \mathbb{N}_0, x \leq 7\}$$

$$B = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x < 5\}$$

$$C = \{x/x \text{ es vocal de la palabra agua}\}$$

$$D = \{x/x \in \mathbb{N}_0 \wedge 0 < x < 6\}$$

$$E = \{x/x = 2n + 1, n \in \mathbb{N}_0, x \leq 7\}$$

$$F = \{x/x = 5n, n \in \mathbb{N}_0, 1 \leq x \leq 18\}$$

2) Escribir por comprensión:

$$A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$C = \{10, 11, 12, 13\}$$

$$D = \{0, 4, 8, 12, 16, 20\}$$

3) Sean  $A = \{\frac{3}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}, \frac{9}{2}\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$ ,  $C = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge x \leq 2\}$ , determinar la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados:

a)  $B \subset A$

b)  $\frac{3}{2} \in A$

c)  $B \subset C$

d)  $\{1\} \subset B$

e)  $\{1\} \in B$

f)  $1 \in B$

4) Sean  $U = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x \leq 7\}$ ,  $A = \{1, 2, 3, 7\}$ ,  $B = \{x/x \in U \wedge 4 \leq x < 8\}$ ,  $C = \{1, 3, 6\}$  y  $D = \{2, 6, 7\}$ .

a) Indicar el cardinal de U, A, B, C y D.

b) Determinar los conjuntos que se indican:

1.  $A \cup B$

2.  $A \cap B$

3.  $B \cup C$

4.  $A \cap B \cap C$

5.  $A \cap (B \cup C)$

6.  $A - B$

7.  $\bar{A}$

8.  $\bar{D}$

9.  $\overline{A \cup B}$

10.  $\bar{A} \cap \bar{B}$

11.  $C - B$

12.  $(C - B) \cup (B - C)$

13.  $(A \cap B) \cup C$

14.  $B \cap C$

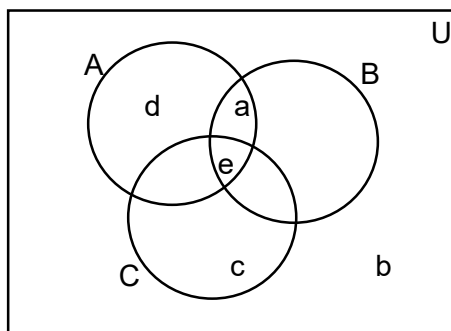
15.  $\overline{A \cap B}$

16.  $A \cup \bar{\emptyset}$

17.  $\overline{(B \cup \emptyset)} \cap B$

18.  $(B \cup \bar{B}) \cap C$

5) Atendiendo a la figura, determinar la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados:





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

6) Se ha definido el cardinal de A, conjunto finito, como el número de elementos del mismo y se lo ha notado  $|A|$ . Para la unión de dos conjuntos finitos A y B se verifica la siguiente propiedad:

- Si A y B son conjuntos disjuntos:  $|A \cup B| = |A| + |B|$
- Si A y B no son disjuntos:  $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$

Para tres conjuntos; A, B y C, se verifica:

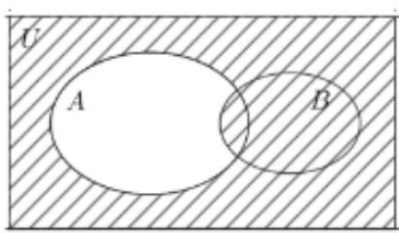
$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |C \cap B| + |A \cap B \cap C|$$

Comprobar estas propiedades para los siguientes conjuntos:

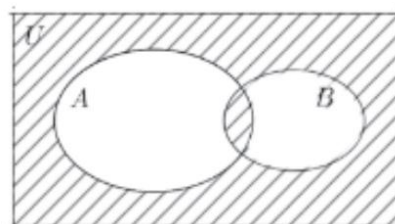
- a)  $A = \{1,2,3,4\}$   
 $B = \{2,3,5,6,8\}$
- b)  $A = \{1,2,3,4,5\}$   
 $B = \{1,2,5,6,7\}$   
 $C = \{2,4,5,6,7,8,9,10\}$
- c)  $A = \{x/x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x^2 \leq 16\}$   
 $B = \{x/x \in \mathbb{Z}^- \wedge x^2 \leq 25\}$

7) Representa mediante operaciones entre conjuntos, la zona sombreada:

a)



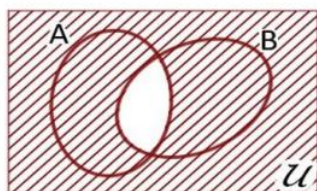
b)



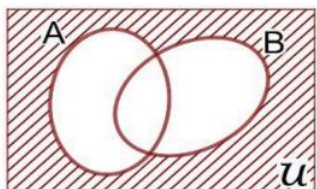
8) Dibujar el Diagrama de Venn y sombreadar el conjunto indicado:

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

9) Unir los gráficos con la o las operaciones correspondientes:



$$(U - B) \cup A$$



$$U - (B \cap A)$$

$$\overline{B \cup A}$$



$$\bar{B}$$

$$\bar{B} \cup A$$

- 10) Si  $|A| = 7$ ,  $|A \cap B| = 3$  y  $|A \cup B| = 15$ , ¿cuál es el cardinal de B?
- 11) Una encuesta realizada a un grupo de empleados de una fábrica reveló que 250 empleados tenían casa propia, 220 tenían automóvil, 585 tenían TV LCD, en tanto 185 empleados tenían automóvil y TV LCD, 70 automóvil y casa propia, 130 casa propia y TV. A su vez, 50 tenían casa propia, automóvil y TV LCD; y 25 empleados no poseían ni casa propia ni automóvil ni TV LCD. Averigua:
- ¿Cuántos empleados fueron encuestados?
  - ¿Cuántos empleados tienen sólo casa propia?
  - ¿Cuántos empleados tienen sólo una de estas cosas
- 12) En una Universidad 70 alumnos rindieron examen de Matemática, Física e Inglés, los resultados fueron: 20 alumnos rindieron bien las tres asignaturas, 50 rindieron bien Matemática, 30 rindieron bien Inglés, 35 rindieron bien Física, diez alumnos solo rindieron Matemática y Física, ocho solo rindieron bien Matemática e Inglés, uno solamente rindió bien Inglés y Física. Si para ser promovidos deberían aprobar dos materias por lo menos, ¿cuántos alumnos promovieron? ¿Cuántos alumnos rindieron mal las tres materias?
- 13) Una empresa de turismo realiza una encuesta entre 100 personas, 40 quieren viajar a Mendoza, 25 desean viajar a Bariloche, 13 de los interrogados quieren ir a Mendoza y Bariloche.
- ¿Cuántas personas no realizan excursión?
  - ¿Cuántas van a realizar solo una de las excursiones?
  - ¿Cuántas viajarán solo a Mendoza?



- d) ¿Cuántas van por lo menos a una excursión?
- 14) En un grupo de 191 estudiantes, diez toman Matemática, Programación y Sistemas I; 36 toman Matemática y Programación; 20 están en Matemática y Sistemas I; 18 en Programación y Sistemas I; 65 en Matemática; 76 en Programación y 63 toman Sistemas I.
- a) ¿Cuántos toman Matemática y Sistemas I pero no Programación?
  - b) ¿Cuántos toman Programación, pero no Matemática ni Sistemas I?
  - c) ¿Cuántos toman Matemática o Programación?
  - d) ¿Cuántos toman Sistemas I o Matemática, pero no Programación?
  - e) ¿Cuántos no toman ninguna de las tres materias?
- 15) De 106 personas se sabe que los que hablan solo inglés son tantos como los que hablan inglés y francés y además los que hablan solo francés es la quinta parte de los que hablan inglés. Si diez personas no hablan ninguno de estos dos idiomas, ¿cuántos hablan solo francés?
- 16) En una encuesta realizada en la ciudad de Medellín, acerca de los medios de transporte más utilizados entre bus, metro o moto, se obtuvieron los siguientes resultados: de los 3200 encuestados, 1950 utilizan el metro, 400 se desplazan en moto, 1500 van en bus, 800 se desplazan en bus y metro, además ninguno de los que se transporta en moto utiliza bus o metro. ¿Cuántas personas solo utiliza el metro? ¿Cuántas personas utilizan como máximo dos medios de transporte?
- 17) En un grupo de 30 estudiantes perteneciente a un curso, 15 no estudiaron Matemáticas y 19 no estudiaron Lenguaje. Si tenemos un total de 12 alumnos que no estudiaron Lenguaje ni Matemáticas. ¿Cuántos alumnos estudian exactamente una de las materias mencionadas?
- 18) De los 150 alumnos y alumnas de un colegio, 120 estudian inglés, 100 informática, y solo 20 ni lo uno ni lo otro. ¿Cuántos estudian ambas materias?