

# Ejercicios

## Conjuntos

16/09/2013

Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo  
I.S.C. José Antonio Espino Lopez, M.A.N.



*Se entiende por conjunto la agrupación en un todo de objetos bien diferenciados de nuestra intuición o de nuestra mente.*

**Georg Cantor.**

## Ejercicios

**3.1. ¿Cuáles son los elementos de los siguientes conjuntos?**

- a)  $A = \{x \mid x \text{ es una letra de la palabra hola}\}$
- b)  $B = \{x \mid x \text{ es un dígito del número } 103836\}$
- c)  $C = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^+; x - 4 \leq 3\}$
- d)  $D = \{x \mid x \text{ es un dígito válido en el sistema hexadecimal}\}$
- e)  $E = \{x \mid x \in \mathbb{Z}; x \text{ es divisible entre } 3; -4 < x < 17\}$

**3.2. ¿Cuáles son los elementos de los siguientes conjuntos?**

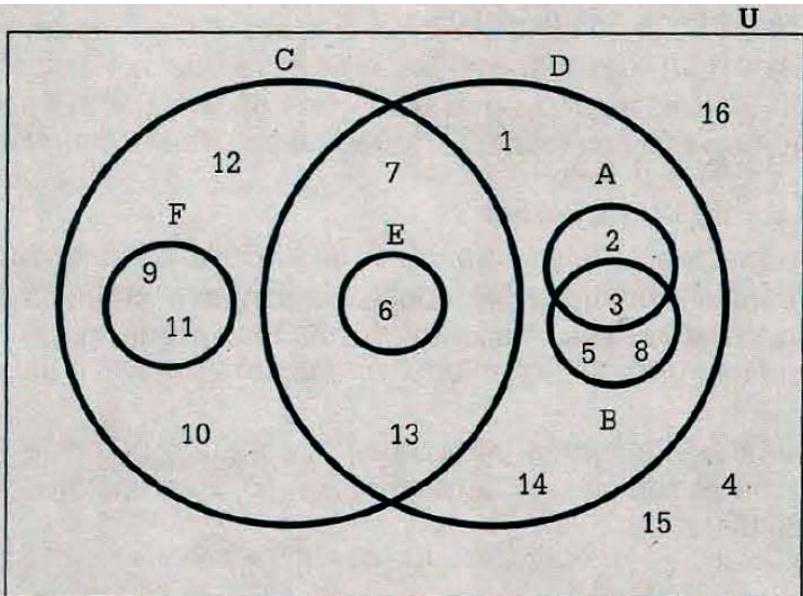
- a)  $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^+; x \text{ es primo; } x \text{ es par}\}$
- b)  $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^+; 5 > x - 2\}$
- c)  $C = \{x \mid \text{es una letra de la palabra "América" diferente de vocal}\}$
- d)  $D = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^+; x \text{ es múltiplo de } 7; x < 100; x \text{ es impar}\}$
- e)  $E = \{x \mid x \in \mathbb{Z}; 0 \leq x^3 < 100\}$

**3.3. Escriba el conjunto en la forma  $\{x \mid P(x)\}$ , donde  $P(x)$  es una o varias propiedades comunes de los elementos del conjunto.**

- a)  $A = \{\text{suma, resta, multiplicación, división}\}$
- b)  $B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$
- c)  $C = \{1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\}$
- d)  $D = \{\text{américa, africa, europa, asia, oceanía}\}$
- e)  $E = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$

**3.4. Escribir el conjunto en la forma  $\{x \mid P(x)\}$ , donde  $P(x)$  es una o varias propiedades comunes de los elementos del conjunto.**

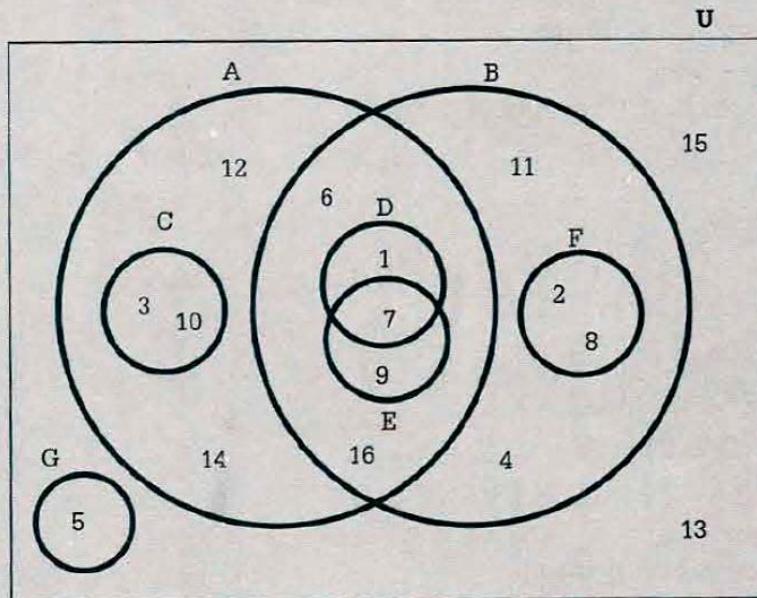
- a)**  $A = \{do, re, mi, fa, sol, la, si\}$   
**b)**  $B = \{1, 4, 9, 16, 25, 36\}$   
**c)**  $C = \{1, 4, 7, 10, 13, 16, 19\}$   
**d)**  $D = \{c, o, n, j, u, t\}$   
**e)**  $E = \{6, 12, 18, 24, 30\}$
- 3.5.** ¿Cuántos elementos pertenecen al conjunto potencia  $P(A)$ ? y ¿cuáles son sus elementos? si  $A = \{\text{manzana, pera, fresa, sandía}\}$ .
- 3.6.** ¿Cuántos elementos pertenecen al conjunto potencia  $P(A)$ ? y ¿cuáles son sus elementos? si  $A = \{x \mid x \text{ es una letra vocal del alfabeto}\}$ .
- 3.7.** Sean  $A, B, C, D, E$  y  $F$  conjuntos no vacíos. Para cada inciso, hacer un diagrama de Venn que cumpla con las condiciones que se plantean:
- |                                    |                                   |                           |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| <b>a)</b> $A \subseteq (C \cap D)$ | $E \subseteq D$                   | $C \cap D \neq \emptyset$ |
| $B \subseteq E$                    | $E \not\subseteq (C \cap D)$      |                           |
| <br>                               |                                   |                           |
| <b>b)</b> $F \subseteq A$          | $F \not\subseteq (A \cap B)$      | $C \cap D \neq \emptyset$ |
| $E \subseteq (D - C)$              | $(C \cup D) \subseteq (A \cap B)$ | $A \cap B \neq \emptyset$ |
- 3.8.** Sean  $A, B, C, D, E$  y  $F$  conjuntos no vacíos. Para cada inciso, hacer un diagrama de Venn que cumpla con las condiciones que se plantean:
- |                                     |                              |                          |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| <b>a)</b> $A \not\subseteq B$       | $C \subseteq (A - B)$        | $A - B \neq \emptyset$   |
| $D \subseteq C$                     | $F \not\subseteq (A \cup B)$ | $F \subseteq E$          |
| $(A \subseteq B) \subseteq E$       |                              |                          |
| <br>                                |                              |                          |
| <b>b)</b> $A \cap B \neq \emptyset$ | $E \subseteq C$              | $(F \cup G) \subseteq D$ |
| $D \subseteq (A \cap B)$            | $C \subseteq (A - B)$        | $A - B \neq \emptyset$   |
- 3.9.** Considérese el siguiente diagrama de Venn.



Poner en el paréntesis de cada uno de los incisos una "V" si la aseveración es verdadera o bien una "F" si es falsa.

- a)  $F \subseteq (C - D)$  ( )
- b)  $E \subseteq D$  ( )
- c)  $E \subseteq (C \cap D)$  ( )
- d)  $(A \cap B) = \emptyset$  ( )
- e)  $(D - C) \subseteq (B - A)$  ( )
- f)  $(C \cap D) \subseteq U$  ( )
- g)  $D = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14\}$  ( )
- h)  $B \subseteq A$  ( )
- i)  $U - (C \cap D) = \{4, 15, 16\}$  ( )
- j)  $E - (C \cap D) = \{6\}$  ( )
- k)  $(C \oplus D) = \{1, 2, 3, 5, 9, 10, 11, 12, 14\}$  ( )
- l)  $D - U = \emptyset$  ( )
- m)  $(B - A) = \{5, 8\}$  ( )
- n)  $3 \in (A \cup B)$  ( )
- ñ)  $11 \in (C - D)$  ( )
- o)  $(F \cup E) \subseteq C$  ( )
- p)  $(C \cup D)' = \{4, 15, 16\}$  ( )
- q)  $(C \cap E) = \emptyset$  ( )
- r)  $(E - F) \subseteq D$  ( )
- s)  $(B - E) \subset (D - C)$  ( )

3.10. Considérese el siguiente diagrama de Venn.



Poner en el paréntesis de cada uno de los incisos una "V" si la aseveración es verdadera o bien una "F" si es falsa.

- a)  $F \subseteq (B - A)$  ( )
- b)  $A \cap C \neq \emptyset$  ( )
- c)  $E - D = \{9\}$  ( )
- d)  $E \cap D = \emptyset$  ( )
- e)  $(C \cup E) \subseteq B$  ( )
- f)  $(D - E) \subseteq (A \cap B)$  ( )
- g)  $C - G = \{3, 10\}$  ( )
- h)  $G - F = \emptyset$  ( )
- i)  $(F - C) \subseteq B$  ( )
- j)  $A - B = \{3, 10, 12, 14\}$  ( )
- k)  $D \cap E = \{1, 7, 9\}$  ( )
- l)  $(D \cap E) \subseteq (A \cup B)$  ( )
- m)  $16 \notin (D \cup E)$  ( )
- n)  $(A \cup B)' = \{5, 13, 15\}$  ( )
- ñ)  $B - A = \{2, 4, 8, 11\}$  ( )
- o)  $(A \cap B) \cup (A - B) = A$  ( )
- p)  $2 \in U'$  ( )
- q)  $[U - (A \cup B)] = G \cup \{13, 15\}$  ( )
- r)  $D \oplus E = \{1, 9\}$  ( )
- s)  $A - (A \cap B) = C \cup \{12, 14\}$  ( )