



**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO  
Y SU DIDÁCTICA**

*Maestro, especialidad de Educación Infantil  
Segundo curso*

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO  
“SAGRADO CORAZÓN”**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**Curso académico: 2009 - 2010**



---

**Hoja de ejercicios nº 2: Conjuntos**

**DEFINICIÓN DE CONJUNTOS**

1. Considera los conjuntos definidos mediante una propiedad característica:

- a. Enumera los elementos de cada conjunto
- b. Indica el cardinal de cada conjunto

- $A = \{ x \mid x \text{ es una provincia de Castilla - León} \}$
- $B = \{ x \mid x \text{ es una edad en la que se puede donar sangre} \}$
- $C = \{ x \mid x \text{ es un año bisiesto comprendido entre 1892 y 1912} \}$
- $D = \{ x \mid x \text{ es múltiplo de 9} \}$
- $E = \{ x \mid x \text{ es una ciudad española que es candidata a ser capital europea de la cultura en el año 2016} \}$
- $F = \{ x \mid x \text{ es un grupo sanguíneo} \}$

2. Dados los conjuntos que se indican:

- a. Indica una propiedad que caracterice a cada conjunto.
- b. Indica el cardinal de cada conjunto
- c. Indica un posible conjunto Universal para cada conjunto

- $A = \{a, e, o\}$
- $B = \{ \text{Gran Canaria, Lanzarote, Fuerteventura, Alegranza, La Graciosa} \}$
- $C = \{1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, \dots\}$
- $D = \{ \text{Chopin} \}$
- $E = \{ \text{Pío VII, León XII, Pío VIII, Gregorio XVI, Pío IX, León XIII} \}$
- $F = \{ \text{tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro, icosaedro} \}$

**REPRESENTACIÓN Y OPERACIONES**

3. Dados los conjuntos que se indican:

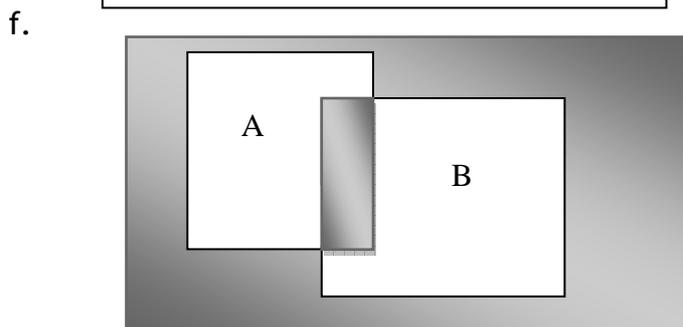
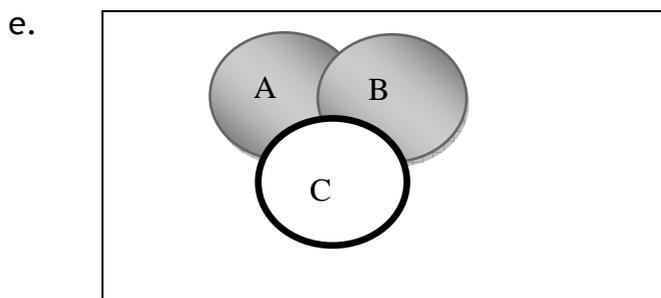
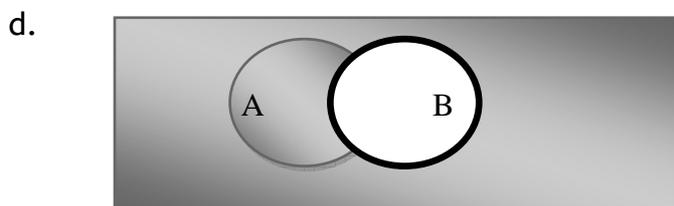
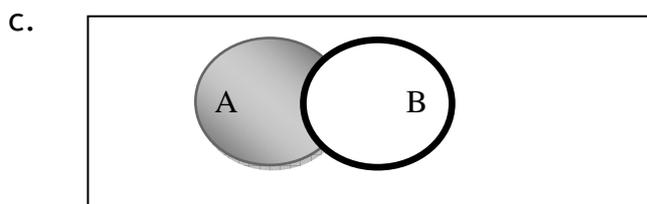
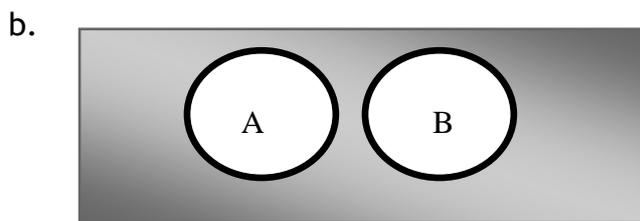
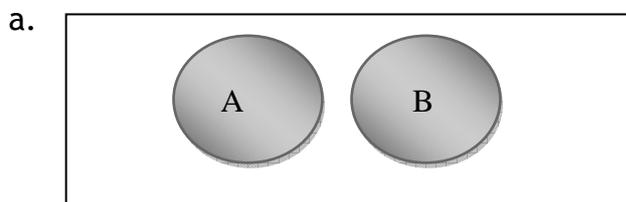
- a. Dibuja **simultáneamente** sus diagramas de Venn
- b. Analiza de dos en dos si los conjuntos son iguales, si uno incluye a otro, si son disjuntos o si no son comparables.

- $A = \{a, b, c, d, e\}$
- $B = \{c, d, e\}$
- $C = \{f, g\}$
- $D = \{a, b, d, c, c, a, e, a\}$

- $E = \{a, f\}$
4. Indica todos los subconjuntos de los conjuntos que se indican
- $A = \{\text{grueso, delgado}\}$
  - $B = \{\text{rojo, verde, azul}\}$
5. Dado el conjunto  $A = \{x \mid x \text{ es una provincia de Castilla - La Mancha}\}$
- a. Indica dos subconjuntos “propios” de A que sean disjuntos.
  - b. Indica dos subconjuntos “propios” de A que no sean disjuntos y que no sean iguales.
  - c. Indica dos subconjuntos “propios” de A que uno contenga a otro.
  - d. Indica dos subconjuntos “propios” de A cuya unión no sea A.
  - e. Indica dos subconjuntos “propios” de A cuya unión sea A.
  - f. Indica dos subconjuntos “propios” de A cuya unión sea A y que no sean complementarios entre sí.
6. Dado el conjunto  $A = \{x \mid x \text{ es un número impar}\}$
- a. Indica dos subconjuntos “propios” de A que sean disjuntos.
  - b. Indica dos subconjuntos “propios” de A que no sean disjuntos y que no sean iguales.
  - c. Indica dos subconjuntos “propios” de A que uno contenga a otro.
  - d. Indica dos subconjuntos “propios” de A cuya unión no sea A.
  - e. Indica dos subconjuntos “propios” de A cuya unión sea A.
  - f. Indica dos subconjuntos “propios” de A cuya unión sea A y que no sean complementarios entre sí.
7. Dado el conjunto Universal  $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$ , se definen los conjuntos:
- $A = \{a, b, c, d, e, f\}$
  - $B = \{f, g, h, i, j\}$
  - $C = \{c, d, e\}$
  - $D = \{i, j\}$
- a. Dibuja de forma **simultánea** los diagramas de Venn de los conjuntos A, B y C y del conjunto universal U.
  - b. Indica el resultado y dibuja de forma **independiente** los diagramas de Venn de las siguientes operaciones:
    - $A \cup B$
    - $A \cap B \cap C$
    - $C \cap D$
    - $\overline{A}$
    - $\overline{A \cup B}$
    - $\overline{A \cap C}$
    - $A - B$
    - $\overline{A - C}$
    - $(A - B) - C$
    - $A - (B - C)$
    - $A \Delta B$
    - $(A \Delta B) - C$
    - $A \Delta B \Delta C$

8. ¿Qué ocurre con la diferencia simétrica si un conjunto está contenido dentro de otro? Pon un ejemplo.

9. Indica qué operación representan los conjuntos sombreados en cada una de las siguientes figuras.



10. Considera que el conjunto universal  $U$  está compuesto por los números naturales:
- Dibuja en una misma figura todos los diagramas de Venn de los conjuntos **no vacíos** que se van indicando “**paso a paso**”:
    - $A$  es conjunto cualquiera.
    - $B$  es un conjunto contenido estrictamente en el complementario de  $A$
    - $C$  es un conjunto que es disjunto con  $B$  pero no con  $A$
    - $D$  es un conjunto que está contenido estrictamente en la intersección de  $A$  y  $C$ .
    - $E$  es un conjunto que es disjunto con  $A$  y con  $C$ , pero no con  $B$
    - $F$  es un conjunto que está contenido estrictamente en la intersección de  $B$  y  $C$ .
  - Una vez dibujados los diagramas de Venn de todos los conjuntos anteriores, asigna elementos a los conjuntos definidos previamente.

### CORRESPONDENCIAS ENTRE CONJUNTOS

11. Dados los conjuntos  $A = \{\text{triángulo, cuadrado, pentágono}\}$  y  $B = \{\text{tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro, icosaedro}\}$
- Calcula los siguientes productos cartesianos y dibuja su representación cartesiana.
    - $A \times B$
    - $B \times A$
    - $A \times A$
  - Se define la **correspondencia** de  $A$  a  $B$  denominada “está compuesto por”, de forma que a cada poliedro se le asigne la figura plana que permite su construcción
    - Muestra los elementos que definen la correspondencia
    - Dibuja la representación cartesiana.
    - Dibuja su diagrama de Venn
12. Dado el conjunto  $A = \{x \mid x \text{ una provincia de Castilla - La Mancha}\}$  y el conjunto  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- Se define la **correspondencia** entre  $A$  y  $B$  denominada “**número de vocales**”, de forma que a cada provincia se le asigna el número de vocales que posee:
    - Muestra los elementos que definen la correspondencia
    - Dibuja la representación cartesiana.
    - Dibuja su diagrama de Venn

### RELACIONES DE EQUIVALENCIA Y DE ORDEN

13. Dado el conjunto  $A = \{\text{triángulo, cuadrado, rombo, trapecio, pentágono}\}$ , se define la **relación** “tener el mismo número de diagonales”:
- Muestra los elementos que definen la relación

- Dibuja su representación cartesiana.
  - Dibuja su representación con el diagrama de Venn
  - Explica por qué la relación definida es una relación de equivalencia
  - Indica cuáles son las clases de equivalencia que forman el conjunto cociente.
14. Dado el conjunto  $A = \{x \mid x \text{ es una provincia de Andalucía}\}$ , se define la relación “ser límite”.
- Muestra los elementos que definen la relación.
  - Dibuja su representación cartesiana.
  - Dibuja su representación con el diagrama de Venn.
  - Explica por qué la relación definida no es una relación de equivalencia. ¿Qué propiedades cumple y cuáles no?
15. Dado el conjunto  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ,
- a. Dibuja la representación cartesiana y la representación con diagramas de Venn de las siguientes relaciones.
    - $R_1 = \{(a, a), (a, c), (b, b), (c, a), (c, c), (d, d), (d, e), (e, d), (e, e)\}$
    - $R_2 = \{(a, a), (a, c), (a, d), (b, b), (b, e), (c, c), (c, d), (d, d), (e, e)\}$
    - $R_3 = \{(a, b), (b, a), (b, c), (c, b), (d, d)\}$
  - b. Indica qué propiedades cumple cada relación
  - c. En cada caso, indica si la relación es de equivalencia, de orden o no lo es.
16. Dado el conjunto  $A = \{a, b, c, d, e\}$ , **dibuja** la representación cartesiana de las relaciones “ficticias” que se piden:
- a. Una relación de equivalencia definida sobre A.
  - b. Una relación que no cumpla la propiedad reflexiva, pero sí cumpla las propiedades simétrica y transitiva.
  - c. Una relación que no cumpla las propiedades reflexiva ni transitiva, pero sí cumpla la propiedad simétrica.
  - d. Una relación que no cumpla ninguna de las propiedades: ni reflexiva, ni simétrica ni transitiva.
17. Considera las siguientes relaciones definidas sobre los pueblos de la provincia de Córdoba:
- a. *Estar en la misma comarca.*
  - b. *Ser vecinos directos.*
  - c. *Ser más igual o más antiguo que ...*
- Indica si cumplen o no las propiedades reflexiva, simétrica o transitiva.
  - Indica si hay alguna relación de equivalencia.
  - Indica si hay alguna relación de orden.

18. Considera las siguientes relaciones definidas sobre el conjunto de los niños de una clase:
- a. *Haber nacido en el mismo lugar*
  - b. *Ser primos*
  - c. *Tener los mismos o más hermanos que...*
- Indica si cumplen o no las propiedades reflexiva, simétrica o transitiva.
  - Indica si hay alguna relación de equivalencia.
  - Indica si hay alguna relación de orden.
19. Elige un conjunto cualquiera (persona, objetos, animales, etc.)
- a. Define una relación de equivalencia y explica por qué cumple las tres propiedades: reflexiva, simétrica y transitiva.
  - b. Define una relación de orden y explica por qué cumple las tres propiedades: reflexiva, anti-simétrica y transitiva.
  - c. Define una relación que no sea de equivalencia ni de orden y explica por qué no lo es.