



# EJERCICIOS DE CONJUNTOS

### 1. Cardinal de un conjunto

Es la cantidad de elementos diferentes que posee un conjunto.

Se denota como:  $n(A)$

### 2. Determinación de un conjunto

– Por extensión:

se mencionan todos los elementos.

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

– Por comprensión:

cundo se da a conocer una característica común de los elementos.

$$B = \left\{ \frac{x^2 - 1}{2} \in \mathbb{Z} / x \in \mathbb{N}, x < 9 \right\}$$

Forma de los elementos      Condiciones

### 3. Relación entre conjuntos

– Pertenencia:

1 elemento  $\left( \frac{\in}{\notin} \right)$  1 conjunto

– Inclusión

1 conjunto  $\left( \frac{\subset}{\supset} \right)$  1 conjunto

### 4. Tipos de conjuntos

– Conjunto unitario o Singleton:

Es aquel conjunto que posee solo un elemento.

– Conjunto iguales:

Son aquellos conjuntos que poseen los mismos elementos.

– Subconjuntos:

Es aquel conjunto formado por todos los subconjuntos de un conjunto dado.

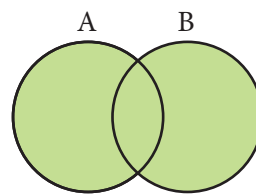
– Conjunto potencia:

Es el cardinal del conjunto formado por todos los subconjuntos de un conjunto dado.

$$P(A) = 2^{n(A)}$$

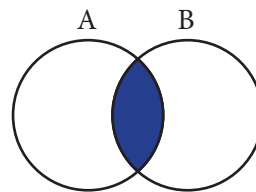
### 5. Operaciones entre conjuntos

Unión



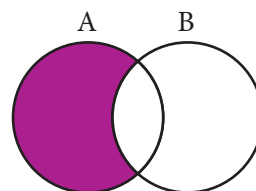
$$A \cup B$$

Intersección



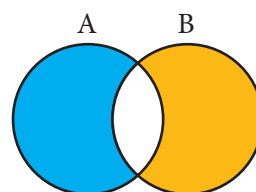
$$A \cap B$$

Diferencia



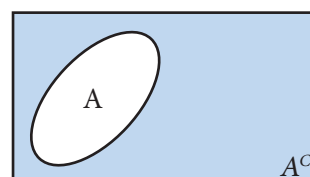
$$A - B$$

Diferencia simétrica

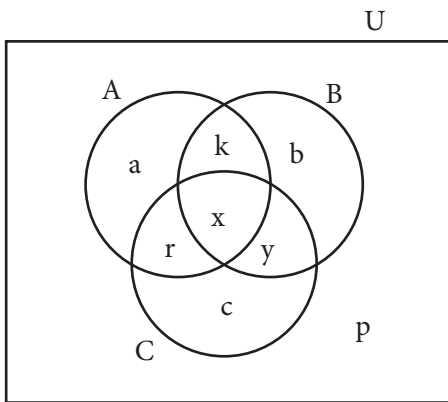


$$A \Delta B$$

Complemento



$$A^C = A'$$



$$\text{Zona 1} = S_1 = a + b + c$$

$$\text{Zona 2} = S_2 = k + r + y$$

$$\text{Zona 3} = S_3 = x$$

$$S_1 + S_2 + S_3 + p = n(U)$$

$$1S_1 + 2S_2 + 3S_3 = n(A) + n(B) + n(C)$$

	Bailan	No bailan
Varones	a	c
Mujeres	b	d

- ❖ Varones que bailan = a
- ❖ Total de varones = a + c
- ❖ Total de mujeres = b + d
- ❖ Total de personas que bailan = a + b
- ❖ Total de personas que no baila = c + d
- ❖ Total de personas = a + b + c + d

### Importante

Recuerda que el tema de conjuntos es un tema recurrente en los exámenes de admisión

## Trabajando en clase

### Integral

- Indica verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

$$A = \{2; 6; \{3; 4\}; 4\}$$

$$3 \in A \dots ( )$$

$$6 \subset A \dots ( )$$

$$2; 4 \notin \dots ( )$$

$$\{3; 4\} \not\subset A \dots ( )$$

$$\{6; 4\} \subset A \dots ( )$$

$$\{3; 4\}; 6 \subset A \dots ( )$$

- Calcula  $n(A \Delta B) + n(A - B)$

$$A = \{p, e, d, r, o\}$$

$$B = \{l, e, a, n, d, r, o\}$$

- Si los conjuntos M y N son iguales calcula  $2x + y^2$ .

$$M = \{x^2 + 5; 2z - 6\}$$

$$N = \{10; 21\}$$

x y z son enteros

### PUCP

- Calcula la suma de elementos del conjunto A.

$$A = \left\{ \frac{x+3}{2} \in \mathbb{N} / -4 \leq x \leq 4 \right\}$$

#### Resolución:

En este tipo de problemas lo que se busca es llevar la variable a la forma que tiene el elemento.

$$-4 \leq x \leq 4$$

$$-1 \leq x + 3 \leq 7$$

$$-0,5 \leq \frac{x+3}{2} \leq 3,5$$

$$A = \{0; 1; 2; 3\}$$

Nos piden la suma de elementos:  $0 + 1 + 2 + 3 = 6$

- Calcula la suma de elementos del conjunto R.

$$R = \left\{ \frac{y-2}{3} \in \mathbb{N} / -3 \leq y \leq 4 \right\}$$

- Si los conjuntos B y K son unitarios calcula  $a^3 - 4b$ .

$$B = \{3b + 5; 17\}$$

$$K = \{9; 4a - 3\}$$

- En el mes de mayo Estefanía comió 22 días pescado y 18 días carne, ¿cuántos días comió los dos tipos de carne?

### UNMSM

- En una fábrica de aparatos eléctricos un supervisor observó que:

- ❖ 8 artefactos presentan la falla A, B y C

- ❖ 13 artefactos presentan la falla A y B

- ❖ 14 artefactos presentan la falla B y C

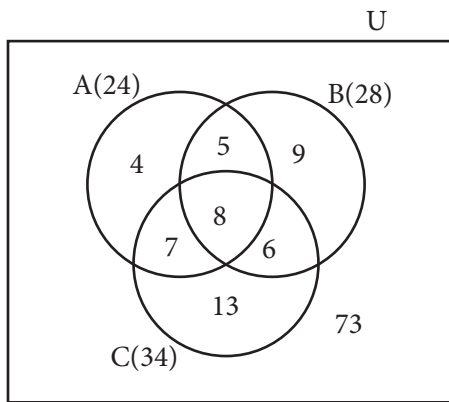
- ❖ 15 artefactos presentan la falla C y A

- ❖ 24 presentan la falla A

- ❖ 34 presentan la falla C

- ❖ 28 presentan la falla B y solo contó 73 artefactos sin falla. ¿Cuántos aparatos electrónicos revisó el supervisor?

Resolución



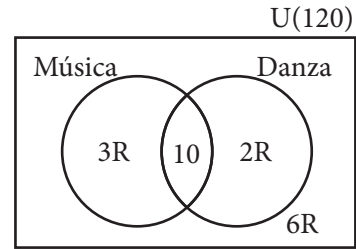
Nos piden hallar el universo  
 $24 + 9 + 6 + 13 + 73 = 125$

9. En una fábrica de textiles un supervisor observó que:
- ❖ 14 prendas presentan la falla A, B y C
  - ❖ 22 prendas presentan la falla A y B
  - ❖ 20 prendas presentan la falla B y C
  - ❖ 23 prendas presentan la falla C y A
  - ❖ 34 presentan la falla A
  - ❖ 33 presentan la falla C
  - ❖ 35 presentan la falla B y solo 43 prendas sin falla. ¿Cuántas prendas revisó el supervisor?
10. Calcula  $(A - B) \cap B$  si:  
 $A = \{a; 3; 4; 5\}$  y  $B = \{4; 5; e; f\}$
11. En una reunión a la que asistieron 60 personas se observó que solo hay personas que tienen ojos azules o verdes y que la cantidad de hombres son la mitad que el de las mujeres, ¿cuántas mujeres tienen ojos de color verde si hay 23 mujeres que tienen ojos de color azul?

UNI

12. De un grupo de estudiantes se sabe que los que estudian solo música o solo danza son la mitad y la tercera parte, respectivamente, de las personas que estudian otras carreras. ¿Cuántas personas estudian danza, si los que estudian las dos carreras son la doceava parte del total, que son 120 estudiantes?

Resolución:



$$3R + 10 + 2R + 6R = 120$$

$$11R = 110$$

$$R = 10$$

Nos piden los que estudian danza  
 $10 + 2(10) = 30$

13. De un grupo de estudiantes se sabe que los que estudian solo química o solo física son la cuarta y la quinta parte respectivamente de las personas que estudian otras carreras. ¿Cuántas personas estudian química si los que estudian las dos carreras son los 13/100 partes del total, que son 300 estudiantes?
14. De un grupo de 55 personas, 25 hablan inglés, 32 francés, 33 alemán y 5 los tres idiomas. ¿Cuántas personas del grupo hablan dos de estos idiomas?