

1. Repaso

Ejemplo

Sea **A** el conjunto de todas las letras que conforman la palabra 'calculo' y **B** el conjunto asociado de letras que aparecen en 'matemáticas discretas'. Determine:

1. La representación por comprensión y extensión de cada conjunto.
2. El conjunto universal.
3. Dibuje el diagrama de ven que represente el problema.
4. Las letras que aparecen en cualquiera de los dos conjuntos.
5. Las letras que aparecen en ambos conjuntos.
6. Las que solo aparecen en el conjunto A pero que no están en el conjunto B.
7. Las que solo aparecen en el conjunto B pero que no están en el conjunto A.
8. Las letras que no se encuentran en A.
9. Las letras que no se encuentran en B.
10. Las letras que están solo en A o en B.

Solución:

1. Representación:

- U : Letras minúsculas del abecedario
- A : Letras que aparecen en la palabra "calculo"
- B : Letras que aparecen en la palabra "matemáticas discretas"

Conjunto A: **calculo**

Extensión

$$A = \{c, a, l, u, o\}$$

Comprensión:

$$A = \{x \in U \mid x \text{ es una letra de "calculo"}\}$$

$P(x)$: x es una letra de "calculo"

$$A = \{x \in U \mid P(x)\}$$

Conjunto B: matemáticas discretas

Extensión

$$B = \{m, a, t, e, i, c, s, r, d\}$$

Comprensión:

$$B = \{x \in U \mid x \text{ es una letra de "matemáticas discretas"}\}$$

$Q(x): x$ es una letra de "matemáticas discretas"

$$B = \{x \in U \mid Q(x)\}$$

2. Conjunto universal

- U: letras minúsculas del abecedario

Extensión:

$$U = \{a, b, c, \dots, m, n, \bar{n}, o, p, \dots, x, y, z\}$$

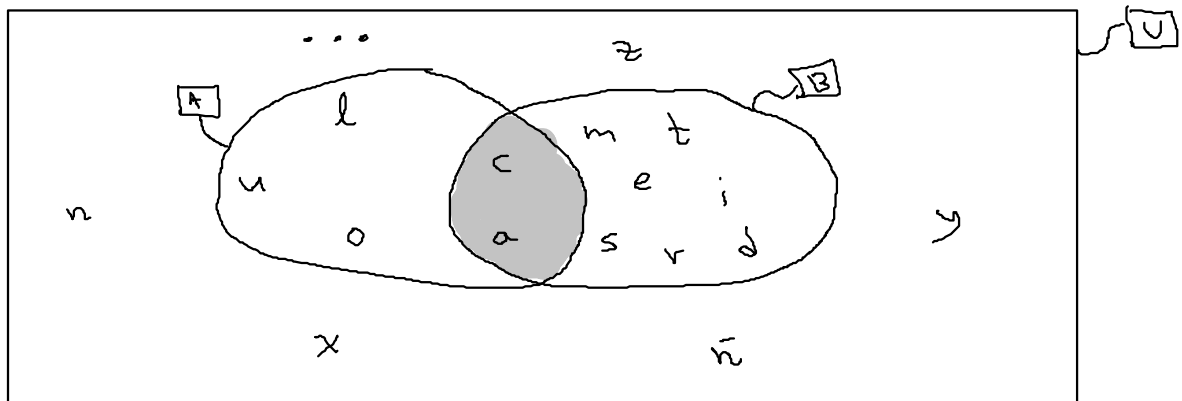
Comprensión:

$$U = \{x \mid x \text{ es una letra minúscula del abecedario}\}$$

3. Diagrama de Venn

$$A = \{c, a, l, u, o\}$$

$$B = \{m, a, t, e, i, c, s, r, d\}$$



2. Relaciones entre conjuntos.

① Igualdad ($A = B$):

$$A = B \leftrightarrow \forall x (x \in A \leftrightarrow x \in B)$$

② Diferencia ($A \neq B$):

$$A \neq B \leftrightarrow \exists x (x \in A \wedge x \notin B)$$

③ Subconjunto ($A \subseteq B$):

$$A \subseteq B \leftrightarrow \forall x (x \in A \leftrightarrow x \in B)$$

④ No es Subconjunto ($A \not\subseteq B$):

$$A \not\subseteq B \leftrightarrow \exists x (x \in A \wedge x \notin B)$$

⑤ Subconjunto propio ($A \subset B$)

$$A \subset B \leftrightarrow \forall x (x \in A \rightarrow x \in B) \wedge \exists x (x \in A \wedge x \notin B)$$

⑥ No es Subconjunto

$$A \not\subseteq B \leftrightarrow \exists x (x \in A \wedge x \notin B) \wedge \forall x (x \in B \rightarrow x \in A)$$

Relaciones importantes en términos de subconjuntos

En la siguiente tabla se muestra que es posible expresar las relaciones anteriores en términos de subconjuntos:

| Relación | Expresión en términos de subconjuntos |
|--------------------|---|
| Igualdad | $A = B \leftrightarrow (A \subseteq B) \wedge (B \subseteq A)$ |
| Diferencia | $A \neq B \leftrightarrow (A \not\subseteq B) \vee (B \not\subseteq A)$ |
| Subconjunto propio | $A \subset B \leftrightarrow (A \subseteq B) \wedge (A \neq B)$ |

⑦ Subconjuntos disjuntos ($A \cap B = \emptyset$)

Operaciones

Clasificación

$$A = \{1, 2\}$$

$$B = \{3, 4\}$$



$$A \cap B = \emptyset \leftrightarrow \forall x (x \in A \rightarrow x \notin B)$$

3. Tipos de conjuntos:

1. Conjunto Vacío: $\emptyset = \{ \}$

2. Conjunto Finito: $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$

3. Conjunto infinito: $A = \{ \dots, a_{-1}, a_0, a_1, \dots \}$

4. Conjunto unitario: $A = \{a\}$ ($E = \{\emptyset\}$)

5. Conjunto universal: U depende del contexto.

6. Conjunto homogéneo: Misma categoría

7. Conjunto heterogéneo: Elementos de diferentes categorías.

4. Relación con cosas de lógica y representación.

```
Python 3.11  
known limitations  
1 # String: Arreglo de caracteres  
2 str_A = "calculo"  
3 str_B = "matematicasdiscretas"  
4  
5 # Arreglos  
6  
7 # Tuplas  
8 t_A = tuple("calculo")  
9 t_A = ("c","a","l","c","u","l","o")  
10 t_B = tuple("matematicasdiscretas")  
11 t_B = ("m","a","t","e","m","a","t","i","c","a","s","d","i","s","c","r","e","t","a","s")  
12  
13 # Listas  
14 l_A = list("calculo")  
15 l_A = ["c","a","l","c","u","l","o"]  
16 l_B = list("matematicasdiscretas")  
17 l_B = ["m","a","t","e","m","a","t","i","c","a","s","d","i","s","c","r","e","t","a","s"]  
18  
19 # Conjuntos  
20 A = {"c","a","l","c","u","l","o"}  
21 B = {"m","a","t","e","m","a","t","i","c","a","s","d","i","s","c","r","e","t","a","s"}
```

[Edit this code](#)

