

TEMA 1

(12-9-2013)

BREVE INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CONJUNTOS

Conjunto \rightarrow una colección de distintos elementos

Escritura: Ej. $A = \{a, e, i, o, u\}$ $C = \{\text{colores del arco-iris}\}$

$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ $D = \{\text{números primos}\}$

1. FORMAS DE DESCRIBIR UN CONJUNTO

1^a - Por extensión: se nombran todos los elementos

2^a - Por comprensión: se da una propiedad que caracteriza a los elementos de ese conjunto [debe ser una característica muy precisa para no equivocarse]

Ej: Por extensión están escritos A y B; por comprensión están escritos C y D * el conjunto B no se puede nombrar por extensión porque los números primos son infinitos y si pusieramos $\{1, 2, 3, 5, 7, 11, \dots\}$ no sería una pauta clara, por lo que no sirve.

2. PERTENENCIA A UN CONJUNTO

Un elemento pertenece a un conjunto si está en él

Ej: el color rojo $\in C$

$9 \notin D$

3. CONJUNTOS FINITOS E INFINITOS

1- Finitos \rightarrow es un conjunto cuyos elementos se pueden contar y hay siempre un elemento en el que acaba la cuenta.

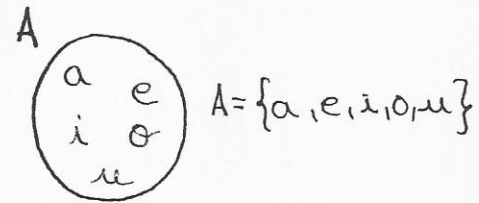
Ej: $\{\text{alumnos 1º Bach. IES las Cañeras en 2013}\}$

2- Infinitos \rightarrow es aquel que no es finito

Ej: $\{\text{números primos}\}$

4. DIAGRAMAS DE VENN

Los conjuntos se representan Ej: como círculos o cuadrados



5. CONJUNTO VACÍO.

Es aquel que no contiene elementos $\emptyset = \{\}$

Ej: {perros en Marte}

6. CONJUNTO UNIVERSAL

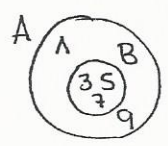
Es el conjunto de referencia para nuestro trabajo Q es el conjunto universal.

7. SUBCONJUNTOS

Un subconjunto es un conjunto formado por parte o todos los elementos de otro, en el cual se dice que está incluido.

- * el propio conjunto es subconjunto
- * el conjunto vacío es subconjunto de cualquiera.

Ej: $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 $B = \{3, 5, 7\}$ } BCA



Ejercicio 1:

(13-9-2013)

$A = \{1, 2\}$ subc $\rightarrow A, \emptyset, \{1\}, \{2\}$

$B = \{1, 2, 3\}$ subc $\rightarrow B, \emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$

* siempre es 2 elevado al número de elementos que tenga el conjunto ($A \rightarrow 2^2, B \rightarrow 2^3$)

8. CARDINALIDAD DE UN CONJUNTO

Es el número que elementos que tiene

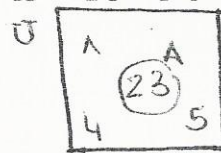
Ej: $C(A) = 2$ $C(B) = 3$

9. COMPLEMENTO DE UN CONJUNTO

Es un conjunto formado por todos los elementos

del conjunto universal que no están en él.

Ej: $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ } $\bar{A} = \{1, 4, 5\}$
 $A = \{2, 3\}$ } $A' = \{1, 4, 5\}$



* A es subconjunto de U

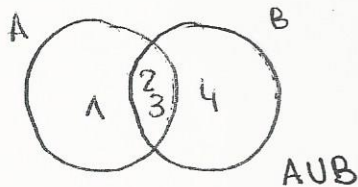
• el complemento de \emptyset es U y de U es \emptyset

10. OPERACIONES CON CONJUNTOS

• Unión de conjuntos → la unión de dos conjuntos es el conjunto formado por los elementos que pertenecen a uno y a otro.

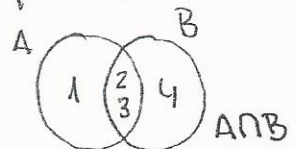
Ej: $A = \{1, 2, 3\}$ } $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$
 $B = \{2, 3, 4\}$ }

$U = \{1, 2, 3, 4\}$ } $A' = \{4\}$
 $A = \{1, 2, 3\}$ } $B = \{1\}$
 $B = \{2, 3, 4\}$ } $A' \cup B' = \{1, 4\}$
 * $A \cup \emptyset = \{1, 2, 3\}$



• intersección → dado dos conjuntos, su intersección es el conjunto formado por los elementos que tienen en común

Ej: $A = \{1, 2, 3\}$ } $A \cap B = \{2, 3\}$
 $B = \{2, 3, 4\}$ }



* dos conjuntos se llaman disjuntos si su intersección es el vacío. Ej: $A = \{1, 2, 3\}$ } $A \cap B = \emptyset$
 $B = \{4, 5, 6\}$



• diferencia de conjuntos

$A - B$ Es el conjunto formado por los elementos de A que no pertenecen a B.

Ej: $A = \{1, 2, 3, 4\}$ } $A - B = \{1, 3\}$
 $B = \{2, 4\}$ }