

Introducción a la Matemática

Iker M. Canut

February 10, 2020

Contents

1 Conjuntos 3

1.1 Definiciones Básicas 3

1.2 Representación de conjuntos 3

1.3 Subconjuntos 3

1.4 Operaciones 3

1 Conjuntos

1.1 Definiciones Básicas

Un Conjunto es una colección de objetos. Los conjuntos se denominan con letras mayúsculas. Y los elementos que lo forman con letras minúsculas. El conjunto vacío se denomina \emptyset .

1.2 Representación de conjuntos

- **Por Extensión:** Se lista todo entre llaves. $\{a, b, c, d, \dots\}$
- **Por Comprensión:** Se dicen las propiedades. $\{x/x\dots\}$

1.3 Subconjuntos

El conjunto B es subconjunto de A si y sólo si todo elemento de B, es también de A.

$$B \subset A \iff (x \in B \Rightarrow x \in A)$$

Dos conjuntos serán iguales cuando posean los mismos elementos.

$$B = A \iff (A \subset B \wedge B \subset A)$$

Al conjunto que contiene a todos los datos en un contexto específico lo denominaremos **Conjunto Universal** y se denota con la letra **U**.

1.4 Operaciones

- **Intersección de Conjuntos:** $A \cap B = \{x/x \in A \wedge x \in B\}$
- **Unión de Conjuntos:** $A \cup B = \{x/x \in A \vee x \in B\}$

Si dos conjuntos no tienen elementos en común, entonces son **disjuntos**. A y B disjuntos $\iff A \cap B = \emptyset$

Propiedades	UNIÓN	INTERSECCIÓN
<i>Conmutativa</i>	$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$
<i>Asociativa</i>	$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$	$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
<i>Distributiva</i>	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$	$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
<i>Idempotencia</i>	$A \cup A = A$	$A \cap A = A$

- **Diferencia:** $A - B = \{x/x \in A \wedge x \notin B\}$
- **Complemento:** $C_A = \bar{A} = U - A$. Se cumple que $A - B = A \cap \bar{B}$

Propiedades	
<i>Complemento</i>	$\bar{\bar{A}} = A$ $A \cup \bar{A} = U$ $A \cap \bar{A} = \emptyset$ $\bar{\emptyset} = U \wedge \bar{U} = \emptyset$
<i>Leyes de Morgan</i>	$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$ $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$

- **Cardinal de un conjunto:** Es el número de elementos. $|A| = \text{card}(A)$