Teoria de Conjuntos

Conjunto

É uma coleção qualquer de objetos, geralmente denotados por letras maiúsculas A,B,C,D,....

Operações com conjuntos

O **complemento** de um conjunto A em relação à S é formado por todos elementos que não estão em A e pertencem a S. Este complemento, geralmente é denotado por $\bar{A}$. A definição de conjunto complementar implica em :

$$A \cup \bar{A} = S$$

A **união** de conjuntos $A_1 \cup A_2 \cup \ldots \cup A_n = \cup_{j=1}^{n} A_j$ representa todos os elementos do espaço amostral que pertencem a pelo menos um desses n subconjuntos A_j , $j = 1, \ldots, n$.

A **interseção** de conjuntos $A_1 \cap A_2 \cap \ldots \cap A_n = \cap_{j=1}^{n} A_j$ representa todos os elementos que pertencem simultaneamente aos n subconjuntos A_j , $j = 1, \ldots, n$.

A **diferença** $A - B = A \cap \bar{B}$ entre dois conjuntos A e B representa todos os elementos em A, desde que excluídos aqueles que estão em B.

A **diferença simétrica** $A \triangle B = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$ entre dois conjuntos A e B representa todos os elementos de $A \cup B$, desde que excluídos aqueles que estão em $A \cup B$.

Leis da Teoria de Conjuntos

1. Leis Associativas

$$A \cup B \cup C = (A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

$$A \cap B \cap C = (A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

2. Leis Distributivas

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

3. Leis de Morgan

$$\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$$
$$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$$