

AULA 1 – INTRODUÇÃO

Experimento aleatório

Experimentos aleatórios são os fenômenos que apresentam resultados imprevisíveis quando repetidos, mesmo que a repetição seja feita sob as mesmas condições.

Espaço amostral

É o conjunto de todos os possíveis resultados de um experimento aleatório. Normalmente indicado pela letra S.

Evento

Qualquer subconjunto de um espaço amostral. Normalmente indicado pela letra E.

Obs:

- O evento $\{ \}$ (conjunto vazio) é chamado de evento impossível.
- O evento S (espaço amostral) é denominado evento certo.

AULA 2 – PROBABILIDADE DE UM EVENTO

A probabilidade de ocorrer o evento E em um espaço amostral S é dada por:

$$p(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

Onde:

- $n(E)$: número de elementos do conjunto Evento (E)
- $n(S)$: número de elementos do conjunto Espaço Amostral (S)

Obs:

- A probabilidade do evento E acontecer será sempre um número entre 0 e 1:

$$0 \leq p(E) \leq 1$$

- A fórmula é válida para um conjunto equiprovável, ou seja, todos os elementos do espaço amostral tem a mesma chance de acontecer.

AULA 3 – EVENTOS COMPLEMENTARES

Eventos complementares

Seja E um evento que é subconjunto de um espaço amostral S. Chamamos de evento complementar de E o evento \bar{E} tal que $\bar{E} = S - E$. A probabilidade do evento \bar{E} acontecer é:

$$p(\bar{E}) = 1 - p(E)$$

AULA 4 – UNIÃO DE DOIS EVENTOS

Sejam A e B dois eventos do mesmo espaço amostral S. Então a probabilidade do evento A **ou** do evento B acontecer é dada por:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

Eventos mutuamente exclusivos

Se os eventos tiverem intersecção nula:

$$(A \cap B) = \emptyset \Rightarrow$$

$$n(A \cap B) = 0 \Rightarrow$$

$$p(A \cap B) = 0$$

Neste caso dizemos que os eventos são mutuamente exclusivos e temos:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B)$$

AULA 5 – PROBABILIDADE CONDICIONAL

Sejam A e B dois eventos do mesmo espaço amostral S. Então a probabilidade de A acontecer, dado que B aconteceu é indicada e calculada por:

$$p(A/B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)}$$

Obs:

- $p(A \cap B)$ e $p(B)$ são calculados em relação ao espaço amostral original S.

AULA 6 – INTERSECÇÃO DE DOIS EVENTOS

Sejam A e B dois eventos do mesmo espaço amostral S. Então a probabilidade do evento A e do evento B acontecerem simultaneamente é dada por:

$$p(A \cap B) = p(B) \cdot p(A/B)$$

ou

$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B/A)$$

AULA 7 – EVENTOS INDEPENDENTES

Eventos independentes

Se $p(A) = p(A/B)$, dizemos que os eventos são independentes. Em outras palavras, se o fato de um evento ocorrer não influencia a probabilidade do outro acontecer, os eventos são independentes.

Intersecção de dois eventos independentes

Como $p(A) = p(A/B)$, a probabilidade do evento A e do evento B acontecerem simultaneamente será dada por:

$$p(A \cap B) = p(A/B) \cdot p(B) \Rightarrow$$

$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B)$$