MÉTODOS MATEMÁTICOS

Introdução à probabilidade e estatística

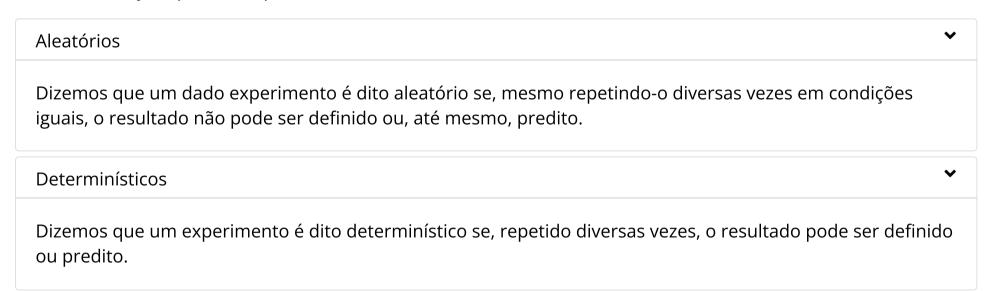
Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

A probabilidade é uma teoria que se aplica em diversas áreas de estudo como hidrologia, medicina, farmacologia, engenharia, química, educação, dentre outras. Conheceremos nesta webaula, alguns elementos fundamentais a respeito da probabilidade e três interpretações diferentes que podemos encontrar na literatura.

Elementos fundamentais em probabilidade

Experimentos

É um processo, seja real ou hipotético, no qual são identificados os resultados no decorrer do tempo. Existem duas classificações para os experimentos:



Eventos

Um evento é um conjunto bem definido relativo aos resultados de um experimento, seja ele real ou hipotético.

Espaço amostral

Podemos definir espaço amostral como sendo o "conjunto relativo a todos os resultados possíveis que podemos encontrar em um experimento aleatório" (MAGALHÃES, 2002). Denotamos espaço amostral por Ω . Por exemplo, suponha que desejamos representar todas as plantas que produzem O_2 . Nesse caso, Ω = {Todas as plantas que produzem O_2 } que define as características comuns aos membros do conjunto.

Interpretações diferentes de probabilidade Interpretação frequentista

Seja A um evento qualquer. Se n_A é o número de ocorrências do evento A em n repetições independentes do experimento, então dizemos que a probabilidade em que A ocorre é:

$$P\left(A
ight) = \ lim_{n
ightarrow \infty} rac{n_A}{n}$$

Interpretação clássica

Seja Ω um determinado espaço amostral e A um evento dado. Se $N\left(\Omega\right)$ é o número de elementos possíveis no nosso espaço amostral Ω e $N\left(A\right)$ é o número de elementos possíveis no nosso evento A, então dizemos que a probabilidade em que A ocorre é:

$$P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)}$$

Vale ressaltar que se um experimento aleatório tem como espaço amostral $\Omega=\{e_1,e_2,\ldots,e_n\}$, então podemos dizer que eventos elementares $\{e_i\}$ são equiprováveis se, porventura, todos esses eventos terem a mesma probabilidade de ocorrência, isto é:

$$P\left(\left\{e_i\right\}\right) = \frac{1}{n}$$

Logo, considerando tais eventos, podemos definir a probabilidade de ocorrência de um dado evento $E=\left\{e_{j1},\ldots,e_{jk}\right\}$, com k< n elementos, da seguinte forma:

$$P\left(E
ight) = rac{ncute{u}mero\ de\ casos\ favor\'aveis\ a\ E}{ncute{u}mero\ de\ casos\ poss\'aveis\ de\ \Omega} = rac{k}{n}$$

Com o conteúdo apresentado, esperamos que você possa identificar os tipos de probabilidade, pois essa habilidade será importante na prática profissional.