

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELETROTÉCNICA E DE
COMPUTADORES

Probabilidades e Estatística
Resumo Teórico

João BARREIROS C. RODRIGUES, nº 99968 , aka EX-MACHINA,

2nd semester 2022

Contents

1	Definição Axiomática de Probabilidade, segundo Kolmagorov	2
1.1	Consequências da definição axiomática	2
1.2	Proposição da Probabilidade Condicionada	2
1.3	Lei das Probabilidades Compostas	2
1.4	Lei da Probabilidade Total	2
1.4.1	Teorema de Bayes	2

1 Definição Axiomática de Probabilidade, segundo Kolmagorov

1.1 Consequências da definição axiomática

Propriedade 0

$$0 \geq P(A) \leq 1, \forall A \in \mathfrak{A} \quad (1)$$

Propriedade 1

$$P(\overline{A}) = 1 - P(A) \iff P(\overline{A}) + P(A) = 1 = \Omega \quad (2)$$

Propriedade 2

$$P(A) = P(A) \iff P(A) - P(A) = 0 \iff P(\emptyset) = 0 = \overline{\Omega} \quad (3)$$

Propriedade 3

$$P(A \setminus B) = P(A) - P(A \cap B) \quad (4)$$

Propriedade 4

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (5)$$

1.2 Proposição da Probabilidade Condicionada

Deriva da Ideia de que se um evento B ocorreu, qual a probabilidade do evento A suceder. Assim têm-se, para um evento B com $P(B) > 0$:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad (6)$$

1.3 Lei das Probabilidades Compostas

1.4 Lei da Probabilidade Total

1.4.1 Teorema de Bayes