

Resumen-Tema-4.pdf



ferluque



ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INTROD A LA PROBABILIDAD



1º Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas



Facultad de Ciencias
Universidad de Granada

ZERO AZÚCAR
**#ZERO
PALABRAS**

DEMASIADO BUENO PARA
EXPLICARLO CON PALABRAS

Coca-Cola
Real Magic™

REAL MAGIC, COCA-COLA ZERO son marcas registradas de The Coca-Cola Company.



saboteas a tu propia
persona? cómo??
escríbelo **aquí** y
táchalo

manual de instrucciones: escribe sin filtros
y una vez acabes, táchalo (si lo compartes en redes
mencionándonos, te llevas 10 coins por tu cara bonita)

Tema 4

Probabilidad condicionada

Sea (Ω, \mathcal{A}, P) un espacio probabilístico arbitrario y A un suceso ($A \in \mathcal{A}$), con $P(A) > 0$. Sea otro suceso $B \in \mathcal{A}$, se define la **probabilidad de B condicionada a A** como:

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

De esto se obtiene:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B|A) \text{ si } P(A) > 0$$

$$P(A \cap B) = P(B)P(A|B) \text{ si } P(B) > 0$$

Teorema de la probabilidad compuesta o Regla de la multiplicación

Sean $A_1, A_2, \dots, A_n \in \mathcal{A}$ con $P(\cap_i A_i) > 0$, entonces:

$$P(\cap_i A_i) = P(A_1)P(A_2|A_1) \dots P[A_n | \cap_{i=1}^{n-1} A_i]$$

Teorema de la probabilidad total

Sea $\{A_n\}_{n \in \mathbb{N}} \subset \mathcal{A}$ una partición de Ω con $P(A_n) > 0, \forall n \in \mathbb{N}$. Sea B un suceso de \mathcal{A} , entonces:

$$P(B) = \sum_{n=1}^{\infty} P(A_n)P(B|A_n)$$

Regla de Bayes o de la probabilidad inversa

Con las mismas condiciones del teorema de la probabilidad total:

$$P(A_n|B) = \frac{P(B|A_n)P(A_n)}{\sum_{n \in \mathbb{N}} P(B|A_n)P(A_n)}$$

Independencia de sucesos

1. Si $P(B|A) \neq P(B)$, es decir, el hecho de que ocurra A , modifica la probabilidad de que ocurra B . Diremos que B depende de A , pudiendo A , **favorecer** a B (si $P(B|A) > P(B)$), o **desfavorecer** a B (si $P(B|A) < P(B)$)
2. Si $P(B|A) = P(B)$, entonces se dice que el suceso B es independiente del suceso A .

Caracterización

B es independiente de $A \iff P(A \cap B) = P(A)P(B)$

Proposición: Si A y B son independientes:

- A y \bar{B} son independientes
- \bar{A} y B son independientes
- \bar{A} y \bar{B} son independientes

Independencia dos a dos

Sea \mathcal{U} una familia de sucesos y (Ω, \mathcal{A}, P) un espacio probabilístico tal que $\mathcal{U} \subset \mathcal{A}$, sus sucesos son **independientes dos a dos** si:

$\forall A, B \in \mathcal{U}, A \neq B, A$ y B son independientes

Independencia Mutua

Del mismo modo, los sucesos de \mathcal{U} son **mutuamente (completamente o totalmente) independientes** o simplemente **independientes** si para toda subcolección finita $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ de sucesos distintos de \mathcal{U} , se verifica:

$$P(A_{i_1} \cap A_{i_2} \cap \dots \cap A_{i_k}) = \prod_{j=1}^k P(A_{i_j})$$