

Listado de fórmulas del cálculo de probabilidades

Santiago Peña

Colegio Safa-Grial (Valladolid)

Curso 2017-18

Axiomas de Kolomorov.

1. La probabilidad de todo suceso es un número comprendido entre 0 y 1: $0 \leq P(A) \leq 1$.

2. La probabilidad de un suceso es la suma de las probabilidades de sus elementos:

$$A = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \Rightarrow P(A) = P(x_1) + P(x_2) + \dots + P(x_n).$$

3. La probabilidad de Ω es igual a 1: $P(\Omega) = 1$.

Fórmulas del cálculo de probabilidades.

4. Probabilidad del suceso contrario: $P(A^c) = 1 - P(A)$.

5. Probabilidad del conjunto vacío: $P(\emptyset) = 0$.

6. Probabilidad de una unión: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

7. Probabilidad de una diferencia: $P(A \setminus B) = P(A) - P(A \cap B)$.

Expresada de otra manera: $P(A \cap B^c) = P(A) - P(A \cap B)$.

8. Probabilidad condicionada: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.

9. Probabilidad de una intersección: $P(A \cap B) = P(A) P(B|A) = P(B) P(A|B)$.

Otras fórmulas.

10. Sucesos independientes: $P(A) = P(A|B) \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) P(B)$.

11. Sucesos incompatibles: $A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cap B) = 0$.

12. Leyes de Morgan: $P(A^c \cap B^c) = 1 - P(A \cup B)$; $P(A^c \cup B^c) = 1 - P(A \cap B)$.

13. Regla de Laplace: $P(A) = \frac{\#A}{\#\Omega}$.

14. Ley de los grandes números: $P(A) \approx \frac{k}{n}$, donde k es el nº de veces que ha ocurrido el suceso A en n repeticiones del experimento aleatorio, siendo n muy grande.

15. Teorema de la probabilidad total: $P(S) = P(S|A) P(A) + P(S|B) P(B) + P(S|C) P(C)$

16. Teorema de Bayes: $P(A|S) = \frac{P(S|A) P(A)}{P(S)}$.