

Clase Auxiliar N°1: Probabilidades y Estadística

Profesor: Roberto Cortez

Auxiliares: Victor Carmi - Darío Cepeda

19 de Agosto del 2010

1. Sea $(\Omega, \mathbb{P})$ un espacio de probabilidad.

a) Sean $E, F \subseteq \Omega$ pruebe que :

$$\mathbb{P}(E \cap F) \geq \mathbb{P}(E) + \mathbb{P}(F) - 1$$

b) Dados $\{E_i\}_{i=1}^n \subseteq \Omega$ pruebe que :

$$\mathbb{P}\left(\bigcap_{i=1}^n E_i\right) \geq \sum_{i=1}^n \mathbb{P}(E_i) - (n - 1)$$

2. Se extraen 6 cartas de un naípe inglés de 52 cartas sin reemplazo. Calcule la probabilidad:

a) Que al menos 4 sean, rojas o pares.

b) Que al menos 4 sean rojas, o al menos 4 sean pares.

3. Preparándose para el invierno, el señor Hormiga ha comprado 7 juegos de calcetines de colores distintos (recuerde que una hormiga tiene 6 patas y por ende cada juego posee 6 calcetines). Además usted sabe que entre las hormigas es considerado formal utilizar al menos 4 calcetines del mismo color. Indique de cuantas formas se puede poner los calcetines el señor hormiga de manera de mantenerse formal.

4. $(\Omega, \mathbb{P})$ espacio de probabilidad se dice no atómico si $\forall B \subseteq \Omega$, con $\mathbb{P}(B) > 0$, $\exists A \subseteq \Omega$, $A \subseteq B$, tq $0 < \mathbb{P}(A) < \mathbb{P}(B)$.

a) Sea $(\Omega, \mathbb{P})$ no atómico y $x \in \Omega$. Muestre que $\mathbb{P}(\{x\}) = 0$.

b) Muestre que si Ω es numerable, $(\Omega, \mathbb{P})$ no puede ser no atómico.

c) Sea $(\Omega, \mathbb{P})$ no atómico. Muestre que $\forall \varepsilon > 0$, $\forall B \subseteq \Omega$ con $\mathbb{P}(B) > 0$ $\exists A \subseteq \Omega$, $A \subseteq B$, tq $0 < \mathbb{P}(A) \leq \varepsilon$. (**Hint**: muestre el resultado para ε de la forma $\mathbb{P}(B)/2^n$)