AYUDANTÍA 1 Ω EYP1027

Ayudante: Fabián Sepúlveda

Problema 1

Sea $\mathcal{E}$ el experimento finito que consiste en lanzar dos dados de 6 caras y Ω el espacio muestral asociado. Defina eventos A y B tal que interpreten las siguientes proposiciones conjuntistas en lenguaje de probabilidades.

1. $A \cap B = 0$
2. $A_i \cap B_j = 0 \ \forall i \neq j, 1 \leq i, j \leq n$
3. $\bigcup_{i=1}^{n} A_i = B$
4. $\bar{A}$
5. $A = 0$
6. $B \subseteq A$

Problema 2

Demuestre (y de paso interprete) la siguiente proposición.

$$\mathbb{P}\left(\bigcup_{i=1}^{n} A_i\right) = \sum_{i=1}^{n} \mathbb{P}\left(A_i\right) - \sum_{i,j:i<j} \mathbb{P}\left(A_i \cap A_j\right) + \sum_{i,j,k:i<j<k} \mathbb{P}\left(A_i \cap A_j \cap A_k\right) - \cdots + (-1)^{n-1} \mathbb{P}\left(\bigcap_{i=1}^{n} A_i\right)$$

Problema 3

Retornemos al experimento finito $\mathcal{E}$ y su espacio muestral Ω del ejercicio 1. Considere ahora la variable aleatoria X que representa la suma obtenida al lanzar ambos dados.

1. Determine la partición inducida por la v.a X sobre Ω
2. Calcule una fórmula para la probabilidad de obtener una suma igual a $k \ \forall k \in \{2, 3, ..., 12\}$
3. Con la ayuda de una simulación conjeture la(s) suma(s) mas probables al lanzar 3, 4, 5 o n dados.