PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Facultad de Matemáticas
Departamento de Estadística
Profesor: Reinaldo Arellano
Ayudantes: Andrés Díaz - Daniel Gálvez
Segundo semestre 2024

Modelos Probabilísticos - EYP1025/1027
Ayudantía 2

1. Sea P una medida de probabilidad y A y B eventos tales que $P(A) = \frac{1}{3}$ y $P(B^c) = \frac{1}{4}$. ¿Pueden ser disjuntos los eventos A y B?

2. Sean $A, B \subseteq \Omega$ eventos. Pruebe que:

   (a) $P(B) = 1 \implies P(A|B) = P(A)$

   (b) Si $A \subseteq B$ con $P(A) > 0 \implies P(B|A) = 1$ y $P(A|B) = \dfrac{P(A)}{P(B)}$

   (c) Si $A \cap B = \emptyset$ y $P(A) > 0 \implies P(A|A \cup B) = \dfrac{P(A)}{P(A) + P(B)}$

3. Sea $R(A) = \alpha P(A) + (1 - \alpha)Q(A)$, $A \in \mathcal{A}$, donde P y Q son medidas de probabilidad en $(\Omega, \mathcal{A})$ y $0 \leq \alpha \leq 1$. ¿Es R una medida de probabilidad en $(\Omega, \mathcal{A})$?

4. En un experimento compuesto, primero se lanza un dado honesto, y luego se lanza una moneda honesta de forma independiente tantas veces como el número indicado por el dado.

   (a) Proponga un modelo de probabilidad apropiado para este problema.

   (b) ¿Cuál es la probabilidad de obtener 3 caras?

   (c) Sabiendo que se han obtenido 3 caras ¿cuál es la probabilidad de que el resultado del dado fue 4?