



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Estadística

EYP1026 - MODELOS PROBABILÍSTICOS
Ayudantía N°2

Profesor: Guido del Pino
Ayudante: José Quinlan
Fecha: 17 de Agosto - 2016

1. Sean $A, B \subseteq \Omega$ eventos tales que $\mathbb{P}(A), \mathbb{P}(B) > 0$. Demuestre que:
 - a) Si A y B son disjuntos, entonces no pueden ser independientes.
 - b) Si A y B son independientes, entonces no pueden ser disjuntos.
2. Sean $A, B \subseteq \Omega$ eventos. Pruebe que:
 - a) Si $\mathbb{P}(B) = 1$, entonces $\mathbb{P}(A|B) = \mathbb{P}(A)$.
 - b) Si $A \subset B$ con $\mathbb{P}(A) > 0$, entonces $\mathbb{P}(B|A) = 1$ y $\mathbb{P}(A|B) = \mathbb{P}(A)/\mathbb{P}(B)$.
 - c) Si $A \cap B = \emptyset$ y $\mathbb{P}(A) > 0$, entonces $\mathbb{P}(A|A \cup B) = \mathbb{P}(A)/(\mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B))$.
3. En una población con igual número de hombres y mujeres, el 5 % y 0.25 % respectivamente sufre de daltonismo. Una persona es seleccionada al azar y resulta ser daltónica. ¿Cuál es la probabilidad que dicho individuo sea hombre?.
4. Dos personas, digamos A y B, lanzan por separado $n \in \mathbb{N}$ veces una moneda honesta. Suponga que los lanzamientos realizados por persona son independientes entre sí. Calcule la probabilidad de que obtengan el mismo número de caras.
5. Las ciudades A, B y C (desde C hacia A) se ubican a lo largo de un río sujeto a posibles desbordes. Las probabilidades anuales de inundaciones son 0.2, 0.3 y 0.1 para las ciudades A, B y C respectivamente. Los eventos de desborde en cada una de las ciudades no son independientes. Si la ciudad C se inunda, la probabilidad que la ciudad B también lo haga es 0.6; si en ambas ciudades hubo inundaciones, la probabilidad que la ciudad A también experimente inundaciones crece a 0.8. Sin embargo, si la ciudad C no se inunda, la probabilidad que A y B no se inunden es 0.9.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad que todas las ciudades se inunden?.
 - b) ¿Cuál es la probabilidad que al menos una de las ciudades se inunde?.