



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA
Segundo Semestre 2018

EYP1026 - Modelos Probabilísticos

Ayudantía N° 1

Profesor: Reinaldo Arellano
Ayudante: Catalina Bustamante
Fecha: 16 de Agosto 2018

1. Represente el espacio muestral de los siguientes experimentos:
 - a) Conduciendo hacia su trabajo, una persona debe pasar por tres semáforos. Se registran sus acciones en cada cruce, las que pueden detenerse, d , o continuar, c , de acuerdo con el color de la luz.
 - b) En una línea de producción, se cuenta y registra el número de artículos defectuosos producidos en un período de 24 horas.
2. Propiedades: Si \mathcal{F} es una σ - álgebra de subconjuntos de Ω , entonces:
 - a) Si $A, B \in \mathcal{F}$, entonces $A \cap B \in \mathcal{F}$
 - b) Si $A, B \in \mathcal{F}$, entonces $A - B = A \cap B^c \in \mathcal{F}$
 - c) Si $A, B \in \mathcal{F}$, entonces $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A) \in \mathcal{F}$
 - d) Si $A_1, A_2, \dots \in \mathcal{F}$, entonces $\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathcal{F}$
3. Propiedades: Sea (Ω, \mathcal{F}, P) un espacio de probabilidad. Para cualquier evento $A \in \mathcal{F}$ se tiene que:
 - a) $P(A^c) = 1 - P(A)$
 - b) $P(\emptyset) = 0$
 - c) $0 \leq P(A) \leq 1$
4. Propiedades: Sea (Ω, \mathcal{F}, P) un espacio de probabilidad. Para cualquier evento $A, B \in \mathcal{F}$ se tiene que:
 - a) $P(B \cap A^c) = P(B) - P(A \cap B)$
 - b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 - c) Si $A \subseteq B$, se tiene que $P(A) \leq P(B)$

5. Propiedad: Sea (Ω, \mathcal{F}, P) un espacio de probabilidad. Para todo $A_1, A_2, \dots, A_n \in \mathcal{F}$ se tiene que:

$$P\left(\bigcup_{i=1}^n A_i\right) \leq \sum_{i=1}^n P(A_i)$$

6. Propiedad: Demuestre que la función $P(\cdot|B)$ con dominio en \mathcal{F} , $B \in \mathcal{F}$ y $P(B) > 0$ cumple con los axiomas de una función de probabilidad.