

Examen Parcial 2

Probabilidad y Estadística

3A DSM

M.C.C. Alex A. Turriza Suárez

3 de julio de 2020

1. Objetivo

Resuelva cuidadosamente los siguientes problemas. Su entrega será en la plataforma Moodle vía un archivo digital PDF elaborado en Word o L^AT_EX. No olvide mostrar sus cálculos, tablas en caso de requerirlas, así como una explicación de sus pasos en caso de requerir argumentación extra, puesto que tiene más valor el procedimiento que el resultado. Mucho éxito en la resolución de este material.

2. Formulario

Regla de la multiplicación:

- Eventos dependientes:

$$P(B \cap A) = P(B|A)P(A) \quad (1)$$

- Eventos independientes:

$$P(B \cap A) = P(B)P(A) \quad (2)$$

Teorema de Probabilidad Total:

$$P(B) = P(B|A_1)P(A_1) + P(B|A_2)P(A_2) + \cdots + P(B|A_n)P(A_n) \quad (3)$$

Teorema de Bayes:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)} \quad (4)$$

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B|A_1)P(A_1) + P(B|A_2)P(A_2) + \cdots + P(B|A_n)P(A_n)} \quad (5)$$

3. Problemas

3.1. Ejercicio 1:

Defina por extensión los siguientes conjuntos:

- a. $A = \{x|x \text{ Son números pares múltiplos de 5 y menores a 60}\}$
- b. $B = \{\}$

Suponga un experimento aleatorio que consiste en elegir a una persona al azar dentro de una población dada. Sean los eventos:

- $H = \text{"La persona escogida es hombre"}$.
- $E = \text{"La persona escogida cuenta con un empleo"}$
- $C = \text{"La persona escogida es casada"}$

Expresar en palabras el tipo de personas, según las características anteriores, determinadas por los siguientes eventos:

- a. $H \cap E$
- b. $(H \cap C) - E$
- c. $C^c - E^c$

3.2. Ejercicio 2

Defina, por cada inciso, dos eventos a manera de ejemplo tales que hagan que se cumplan los siguientes dos incisos (los siguientes ejemplos no demuestran la validez general de las afirmaciones):

- a. $P(A|B) = 0$ pero $P(A) > 0$.
- b. $P(A) < P(A|B)$

3.3. Ejercicio 3

Suponga que tenemos dos cajas: una con 3 bolas blancas y 7 bolas de color gris, la otra con 6 blancas y 6 grises. Si se elige una caja al azar y después se saca una bola al azar de ella, ¿cuál es la probabilidad de que sea blanca?

3.4. Ejercicio 4

Una caja contiene 3 bolas blancas y 4 bolas azules como se muestra en la Figura 1. Suponga que se extraen dos bolas al azar, una después de otra y sin reposición. Calcule la probabilidad de que:

- a. La segunda bola sea azul dado que la primera es blanca.
- b. La segunda bola sea de distinto color que la primera.

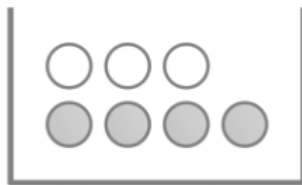


Figura 1: Problema 4.