

Examen Parcial 2

Probabilidad y Estadística

3A DSM

M.C.C. Alex A. Turriza Suárez

1 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. $A = \{x | x \text{ es día de la semana}\}$
- b. $B = \{\text{Vocales de la palabra Microprocesador}\}$

Indique, de los siguientes conjuntos, si se trata de un conjunto finito, infinito o vacío:

- a. $A = \{x \in \mathbf{N} | x < 15\}$.
- b. $B = \{x \in \mathbf{N} | x > 15\}$
- c. $C = \{x \in \mathbf{N} | 3x = 6\}$

3.2. Ejercicio 2

Un jugador de fútbol se encuentra entrenando la ejecución de tiros penales. Su entrenador ha llevado la estadística del jugador, y se ha encontrado con que el 85 % de sus tiros terminan en gol, y el restante 15 % son tiros fallados (conformado por un 10 % de tiros desviados y 5 % de tiros detenidos por el portero). Con base a la estadística del entrenador, calcule las siguientes probabilidades:

- a. La probabilidad de que el jugador meta 4 goles consecutivos.
- b. La probabilidad de que el portero detenga dos tiros consecutivos.

3.3. Ejercicio 3

Se lanzan dos dados equiprobables, cuyos resultados serán sumados. Calcule:

- a. La probabilidad de que el primer tiro resulte en un número par, y el segundo en un número impar.
- b. La probabilidad de que la suma sea un número par.

3.4. Ejercicio 4

Una persona toma al azar uno de los números 1, 2 o 3, con idéntica probabilidad. Luego, tira un dado equilibrado tantas veces como el número escogido para, finalmente, sumar los resultados de cada tirada. Calcule las siguientes probabilidades:

- a. Se haya escogido el número 2 dado que la suma de las tiradas del dado es 8.