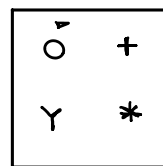


Probabilidad con técnicas de conteo

lunes, 21 de agosto de 2023 21:52



Ejemplo 1:

- Una caja en un almacén contiene 4 focos de 40 W, cinco de 60 W y seis de 75 W. Suponga que se eligen **al azar tres focos**.
- ¿Cuál es la probabilidad de que exactamente dos de los focos seleccionados sean de 75 W?
- ¿Cuál es la probabilidad de que los tres focos seleccionados sean de los mismos watts?
- ¿Cuál es la probabilidad de que se seleccione un foco de cada tipo?

$$P = \frac{\text{EVENTO}}{\text{ESPACIO MUESTRAL}}$$

N = 15 Focos
 4 (40W) 5 (60W) 6 (75W)

a.- A = Exactamente 2 de 3 sean de 75 W

$$6C_2 \cdot 9C_1 = 135 \text{ formas}$$

75 75 x
 75 x 75
 x 75 75

$$S = 15C_3 = 455 \text{ formas}$$

$$P(A) = \frac{6C_2 \cdot 9C_1}{15C_3}$$

$$P(A) = \frac{135}{455} = 0,2967$$

b.- B = Los 3 seleccionados sean iguales

$$P(B) = \frac{4C_3 + 5C_3 + 6C_3}{15C_3} = 0,0747$$

c.- C = un foco de cada tipo

$$P(C) = \frac{4C_1 \cdot 5C_1 \cdot 6C_1}{15C_3} = 0,2637$$

OTRA FORMA

$$\begin{matrix} 40 & 60 & 75 \\ 40 & 75 & 60 \\ 60 & 40 & 75 \\ 60 & 75 & 40 \\ 75 & 60 & 40 \\ 75 & 40 & 60 \end{matrix} \longrightarrow \left(\frac{4}{15}\right)\left(\frac{5}{14}\right)\left(\frac{6}{13}\right) + \left(\frac{4}{15}\right)\left(\frac{6}{14}\right)\left(\frac{5}{13}\right) + \dots$$

$$\left(\frac{4}{15}\right)\left(\frac{5}{14}\right)\left(\frac{6}{13}\right) * 6 = 0,2637$$

Ejemplo 2:

- Se sacan dos cartas sin sustitución de una baraja de 52 cartas. 4 PALOS (FIGURAS)
- ¿Cuál es la probabilidad que las dos sean corazones? $52/4 = 13$
- ¿Cuál es la probabilidad de que al menos una sea un as?

13 CORAZONES → {As 2 3 4 5 6 7 8 9 10 J Q K}
 13 ESPADAS
 13 TRESOL
 13 DIAMANTE

N = 52
 n = 2

A = Las 2 sean corazones

$$P(A) = \frac{13C_2}{52C_2} = 0,0588$$

$$P(A) = \left(\frac{13}{52}\right)\left(\frac{12}{51}\right) = 0,0588$$

Al menos 1 → como mínimo 1 → $x \geq 1$

$$1 \leq x \leq 2 \quad \text{As}$$

$$P(B) = \frac{4C_1 \cdot 48C_1 + 4C_2 \cdot 48C_0}{52C_2} = 0,1493$$

OTRA FORMA (AS)

$$P(x=0) + P(x=1) + P(x=2) = 1$$

$$P(x=1) + P(x=2) = 1 - P(x=0)$$

$$P(x \geq 1) = 1 - P(x=0)$$

$$P(x \geq 1) = 1 - \frac{4C_0 \cdot 48C_2}{52C_2}$$

$$= 1 - 0,8507$$

$$= 0,1493$$

Ejemplo 3:

- Imagínese que en la sala de su casa se instala una lámpara con tres bombillos, que se encienden simultáneamente. Para colocarle los bombillos, estos se extraen de una caja que contiene ocho de los cuales se sabe que solo cinco están buenos, y se colocan en la lámpara. Cuando esta lámpara se encienda, ¿qué probabilidad existe de que la sala de su casa quede iluminada?

$n = 8$ BOMBILLOS

5 BUENOS 3 NO ESTÁN BUENOS

NINGUNO FUNCIONE UNO FUNCIONE 2 FUNCIONEN 3 FUNCIONEN

$$P(x=0) + P(x=1) + P(x=2) + P(x=3) = 1$$

$$P(x \geq 1) = 1 - P(x=0)$$

$$* P(x \geq 1) = 1 - P(x=0)$$

$$= 1 - \frac{5C_0 \cdot 3C_3}{8C_3} = 0,9821$$

$$* P(x \geq 1) = P(x=1) + P(x=2) + P(x=3)$$

$$\frac{5C_1 \cdot 3C_2 + 5C_2 \cdot 3C_1 + 5C_3 \cdot 3C_0}{8C_3} = 0,9821$$