

Probabilidad y Estadística

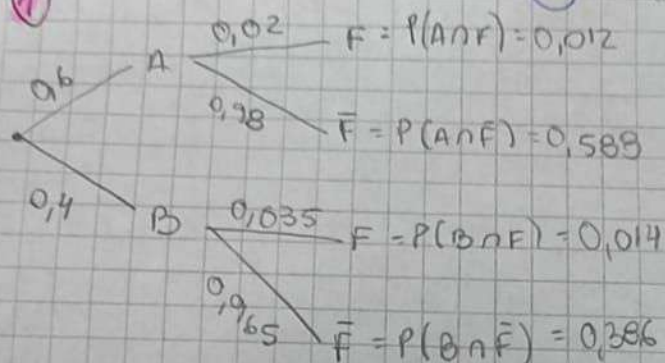
2022 Comisión C21 – Primer parcial.

- E.1. Una fábrica de cemento cuenta con dos líneas de embolsado: la línea A y la línea B. La primera proporciona el 60 % de la producción; la otra, el resto. Por desajustes en el sistema de cerrado de bolsas, en la línea A se producen 2 % de fallas en el embolsado, mientras que ese porcentaje es de 3,5 % en la línea B. Considerando estos datos, conteste:
- Si se elige una bolsa al azar del depósito, ¿cuál es la probabilidad de que tenga falla en el cierre de la misma?
 - Si se elige una bolsa al azar del depósito y se comprueba que tiene falla en el cierre de la misma, ¿cuál es la probabilidad de que haya salido de la línea B?
- E.2. Un tirador deportivo con arco tiene un 75 % de probabilidades de acertar al blanco cuando efectúa un disparo desde cierta distancia. Si en el entrenamiento realiza 6 disparos consecutivos, ¿cuál es la probabilidad de que acierte en tres o menos?
- E.3. Una central de asistencia telefónica recibe, en promedio, 0,3 llamadas por minuto. Con ese dato, responda:
- ¿Cuál es la probabilidad que en un minuto dado se reciban 2 llamadas?
 - ¿Cuál es la probabilidad en un período de 5 minutos de recibir más de 3 llamadas?
- E.4. El espesor de la capa de un tratamiento térmico superficial está modelado por una distribución normal con una media de 123 micrones con un desvío estándar de 5 micrones. En base a lo expuesto, conteste:
- Si las especificaciones imponen que el espesor de la capa superficial tratada esté entre 110 y 130 micrones, ¿qué porcentaje de las piezas tratadas cumplen con dichas especificaciones?
 - ¿Cuál será el espesor (en micrones) de la capa superficial que es superada por el 90 % de todas las piezas tratadas?

1a	✓
1b	X
2	✓
3a	✓
3b	X
4a	✓
4b	✓

6 (seis)

①



$$P(A \cap F) + P(B \cap F) = 0.026$$

PROBABILIDAD
DE TENER FALSA

⑧

$$\frac{P(B)}{P(A \cap F) + P(B \cap F)} = \frac{0.4}{0.026} = 15.3846$$

PROB. q' VENGA DE B.

¿P > 1?

② BINOMIAL

$$P = 75\%, 0.75 \quad n = 6$$

$$P(x) = \binom{n}{x_i} \cdot p^{x_i} \cdot (1-p)^{n-x_i}$$

$$P(X \leq 3) = P(0) + P(1) + P(2) + P(3)$$

$$P(0) = \binom{6}{0} \cdot (0.75)^0 \cdot (1-0.75)^{6-0} = 2.4414 \times 10^{-4} = 0.0002$$

$$P(1) = \binom{6}{1} \cdot (0.75)^1 \cdot (1-0.75)^{6-1} = 4.3945 \times 10^{-3} = 0.0044$$

$$P(2) = \binom{6}{2} \cdot (0.75)^2 \cdot (1-0.75)^{6-2} = 0.03295$$

$$P(3) = \binom{6}{3} \cdot (0.75)^3 \cdot (1-0.75)^{6-3} = 0.13183$$

$$P(X \leq 3) = 0.16938 \rightarrow \text{PROB. q' ACIENTE 3 O MENOS}$$

③ POISSON

$$\lambda = 0.3 \times \text{min}$$

$$P(x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^{x_i}}{x_i!}$$

$$P(2) = \frac{e^{-0.3} \cdot 0.3^2}{2!} = 0.0333 \rightarrow \text{PROB. DE q' EN DE NECESAN 2 LLAMADAS}$$

⑥ 0,3 — 1 MIN
X — 5 MIN

$\lambda = 1,5$



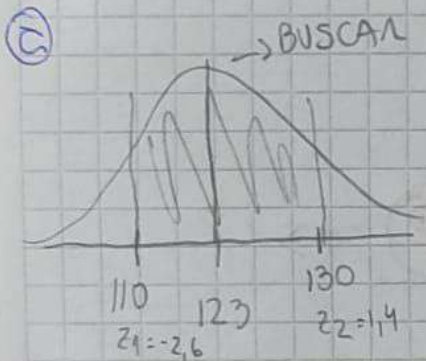
$P(X > 3) = P(X = 4) = 0,0471$

→ PROB. DE QUE
LLEGUEN + DE 3 LLAMADAS
EN UN PERIODO DE 5 MIN.

¿y para valores de $X > 4$?

4) $N = 123$ $\sigma = 5$

$Z = \frac{X - N}{\sigma}$

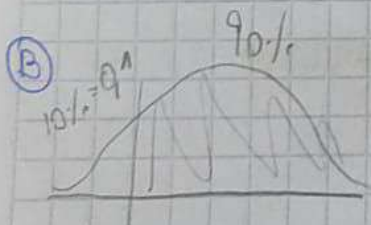


$z_1 = \frac{110 - 123}{5} = -2,6$

$z_2 = \frac{130 - 123}{5} = 1,4$

$P(110 < X < 130) = P(X < 130) - P(X < 110)$
 $= 0,91924 - 0,00466$

$P(110 < X < 130) = 0,91458$ 91,458% → PORCENTAJE DE QUE
LAS FICHAS CUMPLAN SUS
ESPECIFICACIONES



$P(X < 0,90) = 0,1$
 $z = -1,285$

$-1,285 = \frac{X - 123}{5}$

$(-1,285 \cdot 5) + 123 = X$

ESPESOR DE LA CAPA SUPERFICIAL ← $116,575 = X$