

1.

$$a) P(M1) = \frac{30}{100} = 0.3 \quad P(C1) = \frac{12+9+37}{100} = 0.58 \quad P(C1 \cap M1) = 0.12$$

$$P(M1|C1) = \frac{0.12}{0.58} = 0.2069 \quad P(M1 \cup C1) = P(M1) + P(C1) - P(M1 \cap C1) =$$

$$= 0.3 + 0.58 - 0.12 = 0.76 \quad P(M3^c \cup C2^c) = 1 - \frac{13}{100} = 0.87$$

$$b) \begin{cases} H_0: \text{variables independientes} \\ H_1: \text{" no "} \end{cases}$$

$$\chi^2 = 10.63$$

$$\text{Reg. crítica} = (5.99, \infty)$$

$$10.63 \in (5.99, \infty) \rightarrow \text{Rechazo } H_0,$$

las variables son dependientes.

2.

$$a) y = 21.494 - 1.285x$$

$$b) R^2 = 0.98 \text{ muy cercano a } 1 \rightarrow$$

$\rightarrow$ calidad del ajuste excelente

$$c) 21.494 - 1.285 \cdot 15 = 2.2$$

d) -10.6 No es fiable: extrapolamos. e) lejos, pues la covarianza es negativa: a mayor distancia, menor proporción de averías.

3.

$$P((A_1 \cap A_2) \cup (A_3 \cap A_4) \cup A_5 \cup A_6) = 1 - ((1 - 0.92 \cdot 0.93) \cdot (1 - 0.91 \cdot 0.9) \cdot (1 - 0.99) \cdot (1 - 0.95)) = 0.999957$$

4.

$$a) P(74 < X < 81) = P(Z < 1.5) - P(Z \leq -2) = 0.9104$$

$$b) P(X \leq a) = 0.1 \rightarrow a = 75.44$$

$$c) P(X \geq a) = 0.05 \rightarrow a = 81.29$$

5

a) $X \sim \text{Poisson}(0.033)$

3 defectos $\rightarrow$ 90.000 m
1000 m

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X=0) = 1 - \frac{e^{-0.033} \cdot 0.033^0}{0!} = 0.0328$$

b) $P(X \leq 2) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) = 0.9965$

$X \sim \text{Binomial}(10, 0.0328)$

c) $X \sim \text{Binomial}(150, 0.0325) \rightarrow \text{Poisson}(n \cdot p)$

$150 \cdot 0.0328 = 4.9$

$$P(X=5) = 0.178 = \frac{e^{-4.9} \cdot 4.9^5}{5!}$$

d) Scajas $\rightarrow$ 750 rollos $750 \cdot 0.0328 = 24.6$

6

a) $\left(\frac{0.12^2}{0.12} \cdot \frac{1}{2.86}, \frac{0.12^2}{0.12} \cdot \frac{1}{1/2.86} \right) = (0.5, 4.1)$ Como $1 \in (0.5, 4.1)$.

no tenemos razones para afirmar que difieran, las supondremos "iguales".

b) Caso F) $\rightarrow (0.01, 0.17)$ Como $0 \notin (0.01, 0.17) \rightarrow$ sí

que habrá diferencia entre las medias.

c) caso C) $\rightarrow (0.46 \pm 1.96 \cdot \frac{0.1}{\sqrt{40}}) = (0.429, 0.49)$

d) $N = \left(\frac{1.96 \cdot 0.1}{0.02} \right)^2 = 96.04 \rightarrow \boxed{97} \text{ muestras}$