

# Solución

① La cantidad de cheques que recibe un banco es muy grande, sugiere poisson.

A) Cuatro cheques en un día  $\Rightarrow X=4$   
 $\lambda = 6$  cheques / día

$$P[X=4] = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} = \frac{6^4 e^{-6}}{4!} = \frac{3.2124}{24} = 0.1338$$

B) 10 cheques en dos días consecutivos.

$X=10$  en  $2\lambda \Rightarrow 12 = \lambda$

$$P[X=10] = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} = \frac{12^{10} e^{-12}}{10!} = \frac{380,433.43}{3628800} = 0.1048$$

② La producción del problema debe ser grande, ya que nos indican una tasa, la cual debe ser  $\lambda$

$\lambda = 0.2$  imp / minuto

A)  $X=1$  en  $3\lambda \Rightarrow 0.6 = \lambda$

$$P[X=1] = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} = \frac{0.6^1 e^{-0.6}}{1!} = \frac{0.3292}{1} = 0.3292$$

B) Al menos dos  $\Rightarrow X \geq 2$  en  $5\lambda \Rightarrow 1 = \lambda$

$$P[X \geq 2] = 1 - P[X < 2] = 1 - P[X=0] - P[X=1]$$

$$P[X \geq 2] = 1 - \frac{1^0 e^{-1}}{0!} - \frac{1^1 e^{-1}}{1!} = 1 - 0.3678 - 0.3678$$

$$P[X \geq 2] = 0.2642$$

C) Cuando más 1 imperfección:  $X \leq 1$  en  $15\lambda \Rightarrow 3 = \lambda$

$$P[X \leq 1] = P[0] + P[1]$$

$$= \frac{3^0 e^{-3}}{0!} + \frac{3^1 e^{-3}}{1!} = 0.0497 + 0.1493$$

$$= 0.1990$$

③ Nos indican el dato de accidentes como tasa, debería ser Poisson con  $\lambda = 3$

$\lambda = 3$  accidentes / semana

Pide mínimo dos  $X \geq 2$  con  $\lambda = 3 = \lambda$

$$P[X \geq 2] = 1 - P[X < 2] = 1 - P[0] - P[1]$$
$$= 1 - \frac{3^0 e^{-3}}{0!} - \frac{3^1 e^{-3}}{1!} = 0.8008$$

④ Nos indica los fallos en tasa, por lo que indica Poisson. La lambda debería ser

$\lambda = 8$  componentes cada 100 horas

A) Falle 1 en 25 horas

$$X = 1 \quad \lambda = \frac{8}{4} = 2$$

4 \* 25 es 1/4 de 100

$$P[X=1] = \frac{2^1 e^{-2}}{1!} = 0.2706$$

B) Fallos no más de dos en 50 horas

$$X \leq 2 \quad \lambda = \frac{8}{2} = 4$$

2 \* 50 es 1/2 de 100

$$P[X \leq 2] = P[0] + P[1] + P[2]$$
$$= \frac{4^0 e^{-4}}{0!} + \frac{4^1 e^{-4}}{1!} + \frac{4^2 e^{-4}}{2!}$$
$$= 0.2381$$

C) Fallos por lo menos 10 en 125 horas

$$X \geq 10 \quad \lambda = 8 + \frac{8}{4} = 10$$

4 \* se agraga 1/4

$$P[X \geq 10] = 1 - P[X < 10] = 0.3420$$

