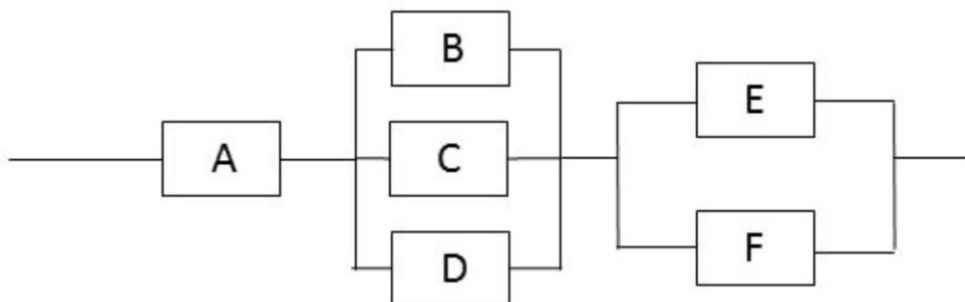


Examen 3

1. Se han tomado datos del número de averías anuales (variable Y) de los equipos informáticos de un departamento administrativo. Los resultados se recogen en la siguiente tabla:

Averías	n_i
1	8
2	6
3	2
4	1
5	3
7	1

- Calcula la media muestral, y la varianza y desviación típica muestrales de la variable Y .
 - ¿Cuál es la moda? Razona la respuesta.
 - Calcula la mediana.
 - Determina el valor de los tres cuartiles Q_1, Q_2, Q_3 .
 - Dibuja un boxplot que represente los datos de la variable Y usando los cálculos de los incisos anteriores.
 - ¿Hay atípicos en el boxplot?
 - Se quiere relacionar el número de averías (la variable Y) con otra variable que mide el número de años de uso del equipo (variable X). Teniendo en cuenta que la media muestral de esta nueva variable es $\bar{x} = 2.35$, su desviación típica es $s_x = 1.4$ y la covarianza entre las dos variables es $s_{xy} = 1.9$. ¿Qué valor tiene la correlación lineal entre las dos variables? Interpretalo.
 - Escribe la ecuación del modelo de regresión que explica el número de averías en función de los años de uso del equipo.
 - Con el modelo anterior, ¿cuántas averías anuales esperaríamos en un equipo que tiene 10 años de uso?
2. Sea el siguiente sistema, formado por 6 componentes iguales e independientes entre sí:



- Si la probabilidad de que un componente funcione es 0.95, hallar la probabilidad de que el circuito funcione.

3. La duración en años (T) de cierto tipo de bombillas sigue una distribución exponencial con $\lambda = 0.67$.
- a) El fabricante quiere determinar la duración k , de modo que la probabilidad de que una bombilla dure menos de k es 0.5 (es decir: $P(T < k) = 0.5$). ¿Cuál es el valor de k ?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que una bombilla dure menos de 1 año?
 - c) Si consideramos 10 bombillas del tipo anterior, ¿cuál es la probabilidad de que al menos una de ellas dure menos de 1 año?

4. Selecciona la respuesta correcta

Sean X_1, X_2, \dots, X_{100} v.a. i.i.d. de tipo Poisson con parámetro $\lambda = 1/100$, entonces $X_1 + \dots + X_{100}$ es:

- a. $N(0,1)$
- b. $Poisson\left(\lambda = \frac{1}{100}\right)$
- c. $Poisson(\lambda = 1)$