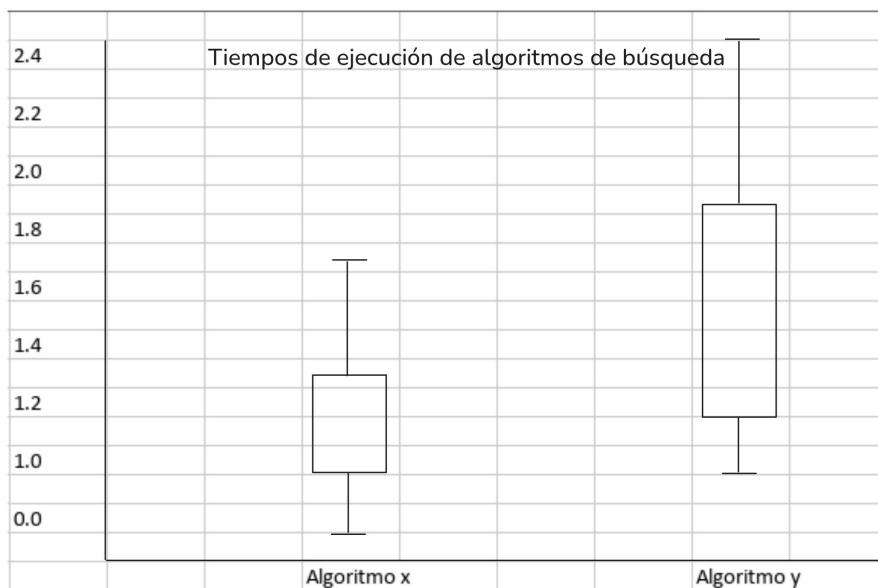


1. Una empresa de software midió el tiempo de ejecución (en segundos) de dos algoritmos de búsqueda en bases de datos (algoritmo x y y), obteniendo los siguientes resultados.

Algoritmo	X	Y
N	15	15
Min	0,8	0,9
Max	1,6	2,4
Media	1,2	1,6
Mediana	1,2	1,5
D.E	0,6	0,4
Q1	1,0	1,2
Q3	1,3	1,9



- (a) ¿Cuál de los algoritmos presenta menor variabilidad?
- (b) ¿Por encima de qué tiempo se encuentra el 75% de los tiempos del algoritmo y?
- (c) ¿Qué porcentaje de ejecuciones del algoritmo x duraron al menos 1,3 segundos?
- (d) Basándose en las medidas descriptivas, responda:

I. ¿Cuál algoritmo parece más eficiente?

II. ¿Las distribuciones de tiempos parecen simétricas?

2. El porcentaje de uso de la CPU de un servidor (Medido entre 0 y 1) es una variable aleatoria con función de densidad de probabilidad:

$$f(x) = \begin{cases} 6x(1-x), & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- (a) Verifique que $f(x)$ es una f.d.p válida

- (b) Calcule la probabilidad de que el uso de CPU esté por debajo del 30%

(c) Calcule el valor esperado del uso de CPU

3. Un kit electrónico contiene 3 resistores R, 2 condensadores C y 5 diodos D. Se escogen 4 componentes sin reposición. Sea x la v.a que indica el número de resistores, sea y la v.a que indica el número de condensadores.

(a) Encuentre la distribución de probabilidad conjunta de $(x \text{ e } y)$ y los marginales

(b) Calcule: I. $P(x + y \leq 1)$; II. $P(x \leq 1/y \geq 1)$;

(c) Halle: $COV(x, y)$

4. En un centro de datos, el 40% de los servidores tiene instalado un sistema de monitoreo avanzado. Entre esos servidores, el 70% experimenta menos fallas críticas al año. Por otro lado, se sabe que el 65% de los servidores que presenta menos fallas críticas tenían el sistema de monitoreo instalado.

(a) Calcule la probabilidad de que un servidor tenga el sistema de monitoreo y presente menos fallas críticas

(b) Determine la probabilidad de que un servidor presente menos fallas críticas.

(c) Si se seleccionan al azar dos servidores con sistema de monitoreo, ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno presente menos fallas críticas?