

Ejercicio resuelto Práctica descriptiva

3) Las siguientes mediciones corresponden a las temperaturas de un horno registradas en lotes sucesivos de un proceso de fabricación de semiconductores (las unidades son °F): 953, 950, 948, 955, 951, 949, 957, 954, 955.

Calcule:

- La media muestral de estos datos.
- La mediana muestral de estos datos
- ¿En cuánto puede incrementarse la mayor medición de temperatura sin que cambie la mediana muestral?.

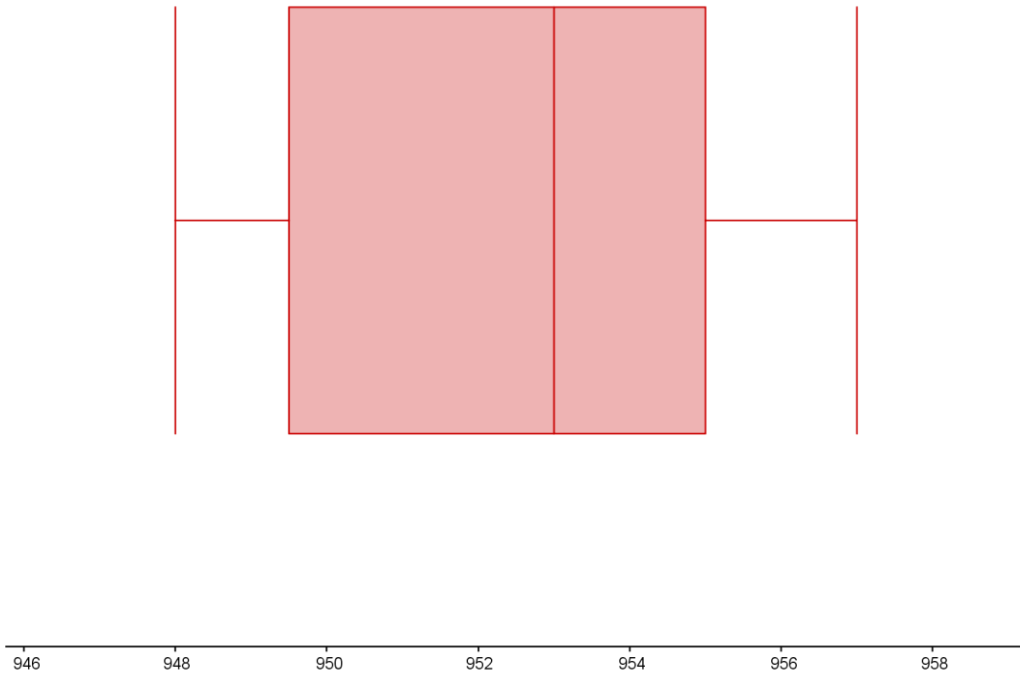
Solución:

- $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^9 x_i = 952,44$
- Primero ordeno la muestra: 948, 949, 950, 951, 953, 954, 955, 955, 957,
Como n es impar $n.k=9 \times 0,5=4,5$ tomo la parte entera, 4
 $\tilde{x}=x_{(4+1)}=953$
- La mediana al ser una medida de posición y como no cambia la cantidad de los datos, la mayor medición puede incrementarse en cualquier valor y la mediana no cambiará.

➤ Si le agregamos al problema los incisos:

- Construya diagrama de caja:
Para ello se deberá calcular, los cuartiles y [LI, LS] para saber si hay datos atípicos
Para calcular Q_1 :
 $n.k=9 \times 0,25=2,25$, no es entero, tomo la parte entera 2 y sumo 1 para obtener la posición del cuartil 1, que es la 3.
 $Q_1 = x_{(2+1)} = x_{(3)} = 950$
Ahora Q_3 :
 $n.k=9 \times 0,75=6,75$, no es entero, tomo la parte entera 6 y sumo 1, entonces el cuartil 3 es el que ocupa la posición 7.
 $Q_3 = x_{(6+1)} = x_{(7)} = 955$
 $Q_2 = \tilde{x} = x_{(4+1)} = 953$

 $RIC = Q_3 - Q_1 = 5$
 $[LI, LS] = [Q_1 - 1,5RIC; Q_3 + 1,5RIC] = [942,5; 962,5]$
Los datos de la muestra pertenecen todos a este intervalo, por lo tanto no hay datos atípicos. El bigote inferior irá desde el mínimo de la muestra $x_{(1)}$, hasta Q_1 y el bigote superior irá desde Q_3 hasta el máximo de la muestra.
El diagrama de cajas consiste entonces en graficar la caja (Consta de los datos Q_1 , Q_2 y Q_3), en una escala conveniente y los bigotes.



e) Realizar el histograma de **frecuencias absolutas** de 5 clases

Si empezamos los intervalos desde el valor 948 y terminamos en el 958,

Para saber la amplitud de los intervalos, se deberá calcular $958 - 948 = 10$

Y a ese valor se lo divide por la cantidad de intervalos que se desee

$10/5 = 2$, la amplitud de los intervalos será 2.

Intervalo de clase	Frec. Absoluta	Frec. Relativa
[948;950)	2	2/9
[950;952)	2	2/9
[952;954)	1	1/9
[954;956)	3	3/9
[956;958)	1	1/9

