Ayudantía 2 MAT033

Eduardo Rubio Marín

Correo: eduardo.rubiom@sansano.usm.cl

Abril, 2021

Pregunta 1

La dueña de un kiosko acaba de recibir dos docenas de empanadas de un proveedor, pero todavía no las acepta. Sabe por la factura que el peso promedio de una empanada es de 7,5 onzas, pero insiste en que todos tengas un peso uniforme. Aceptará las empanadas solo si el peso promedio es de 7,5 ondas y la desviación estándar es menor que 0,5 onzas. Los pesos de las empanadas son los siguientes.

6,3	7,2	7,3	8,1	7,8	6,8
7,5	7,8	7,2	7,5	8,1	8,2
8,0	7,4	7,6	7,7	7,6	7,4
7,5	8,2	7,4	7,6	6,2	7,4

Pregunta 1

a. Organice los datos en un Blox-Plot
b. Averigue si la dueña aceptara o no las empanadas
c. Presente los datos en una tabla de frecuencia usando la regla de Sturges.
d. Si a la dueña se le presentase esta tabla en vez de los pesos por separado, Aceptaría esta vez las empanadas?

Solución:

Solución:

a $x_1 =$

Solución:

a $x_1 = 6.2$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 =$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 =$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 = 6.8$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 = 6.8$; $x_4 =$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 = 6.8$; $x_4 = 7.2$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 = 6.8$; $x_4 = 7.2$; $x_5 =$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 = 6.8$; $x_4 = 7.2$; $x_5 = 7.2$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 = 6.8$; $x_4 = 7.2$; $x_5 = 7.2$
$x_6 = 7.3$; $x_7 = 7.4$; $x_8 = 7.4$; $x_9 = 7.4$; $x_{10} = 7.4$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 = 6.8$; $x_4 = 7.2$; $x_5 = 7.2$
$x_6 = 7.3$; $x_7 = 7.4$; $x_8 = 7.4$; $x_9 = 7.4$; $x_{10} = 7.4$
$x_{11} = 7.5$; $x_{12} = 7.5$; $x_{13} = 7.5$; $x_{14} = 7.6$; $x_{15} =$

Solución:

a $x_1 = 6.2$; $x_2 = 6.3$; $x_3 = 6.8$; $x_4 = 7.2$; $x_5 = 7.2$
$x_6 = 7.3$; $x_7 = 7.4$; $x_8 = 7.4$; $x_9 = 7.4$; $x_{10} = 7.4$
$x_{11} = 7.5$; $x_{12} = 7.5$; $x_{13} = 7.5$; $x_{14} = 7.6$; $x_{15} = 7.6$
$x_{16} = 7.6$; $x_{17} = 7.7$; $x_{18} = 7.8$; $x_{19} = 7.8$; $x_{20} = 8.0$
$x_{21} = 8.1$; $x_{22} = 8.1$; $x_{23} = 8.2$; $x_{24} = 8.2$

a $Q_1 =$

a $Q_1 = P_{25} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} =$

a $$Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$$

$$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$$

$$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ = 8.475$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ = 8.475$

$B_I =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ = 8.475$

$B_I = max\{L_1, x_1\} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ = 8.475$

$B_I = max\{L_1, x_1\} = 6.675$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ = 8.475$

$B_I = max\{L_1, x_1\} = 6.675$

$B_S =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ = 8.475$

$B_I = max\{L_1, x_1\} = 6.675$

$B_S = min\{L_S, x_n\} =$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ = 8.475$

$B_I = max\{L_1, x_1\} = 6.675$

$B_S = min\{L_S, x_n\} = 8.2$

a $Q_1 = P_{25} = X_{\frac{25(n+1)}{100}} = X_{\frac{25(24+1)}{100}} = X_{6.25} = \frac{X_6 + X_7}{2} = 7.35$

$Q_2 = P_{50} = X_{\frac{50(24+1)}{100}} = X_{12.5} = \frac{X_{12} + X_{13}}{2} = 7.5$

$Q_3 = P_{75} = X_{\frac{75(24+1)}{100}} = X_{18.75} = \frac{X_{18} + X_{19}}{2} = 7.8$

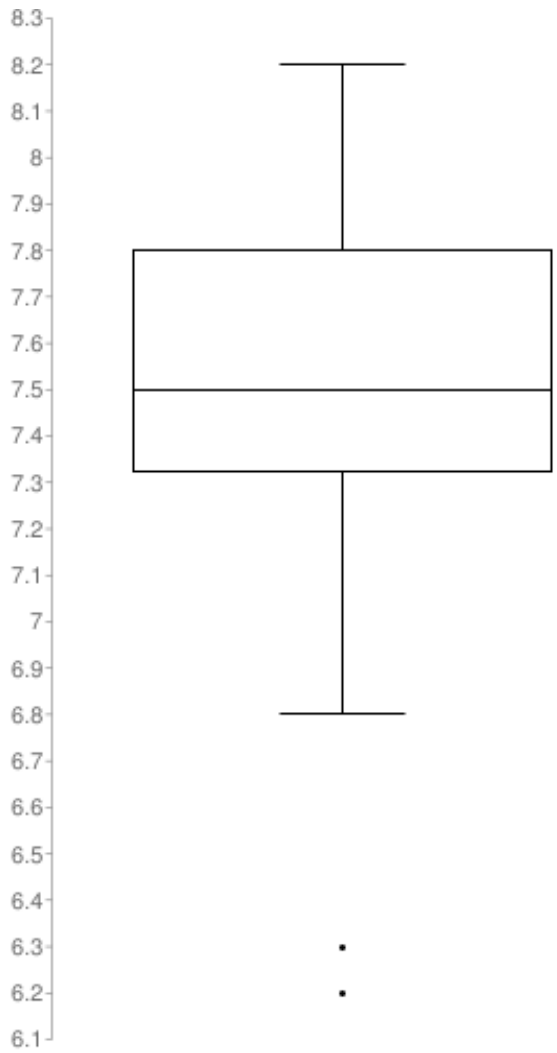
$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0.45$

$L_I = Q_1 - 1.5 \cdot RIQ = 6.675$

$L_S = Q_3 + 1.5 \cdot RIQ = 8.475$

$B_I = max\{L_1, x_1\} = 6.675$

$B_S = min\{L_S, x_n\} = 8.2$


8.3
8.2
8.1
8
7.9
7.8
7.7
7.6
7.5
7.4
7.3
7.2
7.1
7
6.9
6.8
6.7
6.6
6.5
6.4
6.3
6.2
6.1

b $\overline{x} =$

b $\overline{x} = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} x_i =$

b $\overline{x} = \frac{1}{24}\sum_{i=1}^{24} x_i = \frac{179.8}{24} =$

b $\overline{x} = \frac{1}{24}\sum_{i=1}^{24} x_i = \frac{179.8}{24} = 7.492$

b $\overline{x} = \frac{1}{24}\sum_{i=1}^{24} x_i = \frac{179.8}{24} = 7.492 \approx 7.5$

b $\overline{x} = \dfrac{1}{24}\displaystyle\sum_{i=1}^{24} x_i = \dfrac{179.8}{24} = 7.492 \approx 7.5$

$\hat{\sigma}^2 = \dfrac{1}{n}\displaystyle\sum_{i=1}^{24}(x_i - \overline{x})^2 =$

b $\overline{x} = \dfrac{1}{24}\displaystyle\sum_{i=1}^{24} x_i = \dfrac{179.8}{24} = 7.492 \approx 7.5$

$\hat{\sigma}^2 = \dfrac{1}{n}\displaystyle\sum_{i=1}^{24}(x_i - \overline{x})^2 = \dfrac{6.08}{24}$

b $\overline{x} = \dfrac{1}{24}\displaystyle\sum_{i=1}^{24} x_i = \dfrac{179.8}{24} = 7.492 \approx 7.5$

$\hat{\sigma}^2 = \dfrac{1}{n}\displaystyle\sum_{i=1}^{24}(x_i - \overline{x})^2 = \dfrac{6.08}{24} = 0.25$

b $\overline{x} = \dfrac{1}{24}\sum_{i=1}^{24} x_i = \dfrac{179.8}{24} = 7.492 \approx 7.5$

$\hat{\sigma}^2 = \dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{24}(x_i - \overline{x})^2 = \dfrac{6.08}{24} = 0.25$

$\sqrt{\hat{\sigma}^2} = 0.5$

b $\overline{x} = \dfrac{1}{24}\sum_{i=1}^{24} x_i = \dfrac{179.8}{24} = 7.492 \approx 7.5$

$\hat{\sigma}^2 = \dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{24}(x_i - \overline{x})^2 = \dfrac{6.08}{24} = 0.25$

$\sqrt{\hat{\sigma}^2} = 0.5$

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,
$k_1 = 1 + 3.3 \cdot log[n] =$

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,
$k_1 = 1 + 3.3 \cdot log[n] = 1 + 3.3 \cdot log[24] =$

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,
$k_1 = 1 + 3.3 \cdot log[n] = 1 + 3.3 \cdot log[24] = 5.55$

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,
$k_1 = 1 + 3.3 \cdot log[n] = 1 + 3.3 \cdot log[24] = 5.55 \approx 5$

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,
$k_1 = 1 + 3.3 \cdot log[n] = 1 + 3.3 \cdot log[24] = 5.55 \approx 5$
$R = x_n - x_1 = 2$

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,

$$k_1 = 1 + 3.3 \cdot log[n] = 1 + 3.3 \cdot log[24] = 5.55 \approx 5$$

$$R = x_n - x_1 = 2$$

$$a = \frac{R + 0.1}{5} = 0.42$$

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,

$$k_1 = 1 + 3.3 \cdot log[n] = 1 + 3.3 \cdot log[24] = 5.55 \approx 5$$

$$R = x_n - x_1 = 2$$

$$a = \frac{R + 0.1}{5} = 0.42$$

$$L_{I_1} = x_1 - 0.05 = 6.2 - 0.05 = 6.15$$

c Usando la regla de Sturges tenemos k tal que,

$k_1 = 1 + 3.3 \cdot log[n] = 1 + 3.3 \cdot log[24] = 5.55 \approx 5$

$R = x_n - x_1 = 2$

$a = \dfrac{R + 0.1}{5} = 0.42$

$L_{I_1} = x_1 - 0.05 = 6.2 - 0.05 = 6.15$

Asi estonces podemos dibijar la tabla:

Tabla de frecuencias pesos					
pesos	m_i	n_i	N_i	f_i	F_i
[6.15 ; 6.57)	6.36	2	2	2/24	2/24
[6.57 ; 6.99)	6.78	1	3	1/24	3/24
[6.99 ; 6.41)	7.2	7	10	7/24	10/24
[7.41 ; 7.83)	7.62	9	19	9/24	19/24
[7.83 ; 8.25]	8.04	5	24	5/24	1

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$\overline{x} =$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i =$$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445$$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445 \approx 7.5$$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445 \approx 7.5$$

$$\hat{\sigma}^2 =$$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445 \approx 7.5$$

$$\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^{5} f_i (m_i - \overline{x})^2 = 0.22$$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445 \approx 7.5$$

$$\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^{5} f_i (m_i - \overline{x})^2 = 0.22$$

$$\sqrt{\hat{\sigma}^2}$$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445 \approx 7.5$$

$$\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^{5} f_i (m_i - \overline{x})^2 = 0.22$$

$$\sqrt{\hat{\sigma}^2} = 0.47$$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445 \approx 7.5$$

$$\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^{5} f_i (m_i - \overline{x})^2 = 0.22$$

$$\sqrt{\hat{\sigma}^2} = 0.47 < 0.5$$

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445 \approx 7.5$$

$$\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^{5} f_i (m_i - \overline{x})^2 = 0.22$$

$$\sqrt{\hat{\sigma}^2} = 0.47 < 0.5$$

Por lo que la dueña aceptará la orden.

d Calculemos la media y desviación estándar nuevamente esta vez usando la tabla:

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{5} f_i \cdot m_i = 7.445 \approx 7.5$$

$$\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^{5} f_i (m_i - \overline{x})^2 = 0.22$$

$$\sqrt{\hat{\sigma}^2} = 0.47 < 0.5$$

Por lo que la dueña aceptará la orden. (dependiendo de su exactitud de medición)

Pregunta 2

De un examen realizado a un grupo de estudiantes, cuyas notas se han evaluado del 1 al 8, se ha obtenido el siguiente cuadro estadístico:

Tabla de notas del examen				
m_i	n_i	N_i	f_i	F_i
1	4		0,08	
2	4			
3		16	0,16	
4	7		0,14	
5	5	28		
6		38		
7	7	45	0,14	
8				

Pregunta 2

a. Complete la tabla.
b. Hubo un error en la corrección del examen y a cada estudiante le suben en una unidad su nota ¿Cuanto cambia la media?.
c. Si la nota mínima de aprobación del examen es 4 ¿Cuanto cambia el porcentaje de aprobados después de la recorrección en b)?
d. Calcule el Coeficiente de Variación de las notas antes y después de la recorrección.
e. Que porcentaje de estudiantes obtuvo una nota mayor a 5 antes y después de la recorrección?

Solución:

Solución:

Tabla de notas del examen				
m_i	n_i	N_i	f_i	F_i
1	4	4	0,08	0,08
2	4	8	0,08	0,16
3	8	16	0,16	0,32
4	7	23	0,14	0,46
5	5	28	0,1	0,56
6	10	38	0,2	0,76
7	7	45	0,14	0,9
8	5	50	0,1	1

b Media antes de recorrección:

b Media antes de recorrección: $\overline{x} = \sum_{i=1}^{50} m_i \cdot f_i = 4.76$

b Media antes de recorrección: $\overline{x} = \sum_{i=1}^{50} m_i \cdot f_i = 4.76$

Nueva tabla:

b Media antes de recorrección: $\overline{x} = \sum_{i=1}^{50} m_i \cdot f_i = 4.76$

Nueva tabla:

Tabla de notas del examen				
m_i	n_i	N_i	f_i	F_i
1	0	0	0	0
2	4	8	0,08	0,08
3	4	16	0,08	0,16
4	8	0,16	0,16	0,32
5	7	23	0,14	0,46
6	5	28	0,1	0,56
7	10	38	0,2	0,76
8	12	50	0,24	1

b Media antes de recorrección: $\overline{x} = \sum_{i=1}^{50} m_i \cdot f_i = 4.76$

Nueva tabla:

Tabla de notas del examen				
m_i	n_i	N_i	f_i	F_i
1	0	0	0	0
2	4	8	0,08	0,08
3	4	16	0,08	0,16
4	8	0,16	0,16	0,32
5	7	23	0,14	0,46
6	5	28	0,1	0,56
7	10	38	0,2	0,76
8	12	50	0,24	1

Nueva media: $\overline{x} = \sum_{i=1}^{50} m_i \cdot f_i = 5.66$

b Media antes de recorrección: $\overline{x} = \sum_{i=1}^{50} m_i \cdot f_i = 4.76$

Nueva tabla:

Tabla de notas del examen				
m_i	n_i	N_i	f_i	F_i
1	0	0	0	0
2	4	8	0,08	0,08
3	4	16	0,08	0,16
4	8	0,16	0,16	0,32
5	7	23	0,14	0,46
6	5	28	0,1	0,56
7	10	38	0,2	0,76
8	12	50	0,24	1

Nueva media: $\overline{x} = \sum_{i=1}^{50} m_i \cdot f_i = 5.66$

Por lo que la media ha cambiado en 0.9 unidades.

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} =$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50}$

C $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} =$

C $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50}$

c $$\frac{7+5+10+7+5}{50} = \frac{34}{50} \Rightarrow 68\%$$
$$\frac{8+7+5+10+12}{50} = \frac{42}{50} \Rightarrow 84\%$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$S^2 =$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 =$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824 \Rightarrow S = 2.09$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824 \Rightarrow S = 2.09$$

$$CV = \frac{S}{\overline{x}} =$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824 \Rightarrow S = 2.09$$

$$CV = \frac{S}{\overline{x}} = 0.44$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824 \Rightarrow S = 2.09$$

$$CV = \frac{S}{\overline{x}} = 0.44$$

Despues de la recorrección:

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824 \Rightarrow S = 2.09$$

$$CV = \frac{S}{\overline{x}} = 0.44$$

Despues de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 =$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824 \Rightarrow S = 2.09$$

$$CV = \frac{S}{\overline{x}} = 0.44$$

Despues de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 3.8244$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824 \Rightarrow S = 2.09$$

$$CV = \frac{S}{\overline{x}} = 0.44$$

Despues de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 3.8244 \Rightarrow S = 1.96$$

c $\dfrac{7+5+10+7+5}{50} = \dfrac{34}{50} \Rightarrow 68\%$

$\dfrac{8+7+5+10+12}{50} = \dfrac{42}{50} \Rightarrow 84\%$

Por lo que el cambio es de 16% mas de aprobados.

d Antes de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 4.3824 \Rightarrow S = 2.09$$

$$CV = \frac{S}{\overline{x}} = 0.44$$

Despues de la recorrección:

$$S^2 = \sum_{i=1}^{8} f_i(m_i - \overline{x})^2 = 3.8244 \Rightarrow S = 1.96$$

$$CV = \frac{S}{\overline{x}} = 0.35$$

e $5 = X_{28} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 28 = \dfrac{q \cdot 51}{100}$

e $5 = X_{28} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 28 = \dfrac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 54.90$

e $5 = X_{28} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 28 = \frac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 54.90$

Por lo que el porcentaje menor igual a 5 será de 54.90%

e $5 = X_{28} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 28 = \frac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 54.90$

Por lo que el porcentaje menor igual a 5 será de 54.90%

Por lo que el porcentaje de notas mayor a 5 será de 45.10%

e $5 = X_{28} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 28 = \frac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 54.90$

Por lo que el porcentaje menor igual a 5 será de 54.90%

Por lo que el porcentaje de notas mayor a 5 será de 45.10%

Luego de la recorrección se tendrá:

e $5 = X_{28} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 28 = \frac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 54.90$

Por lo que el porcentaje menor igual a 5 será de 54.90%

Por lo que el porcentaje de notas mayor a 5 será de 45.10%

Luego de la recorrección se tendrá:

$$5 = X_{23} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 23 = \frac{q \cdot 51}{100}$$

e $5 = X_{28} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 28 = \frac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 54.90$

Por lo que el porcentaje menor igual a 5 será de 54.90%

Por lo que el porcentaje de notas mayor a 5 será de 45.10%

Luego de la recorrección se tendrá:

$$5 = X_{23} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 23 = \frac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 45.09$$

e $5 = X_{28} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 28 = \frac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 54.90$

Por lo que el porcentaje menor igual a 5 será de 54.90%

Por lo que el porcentaje de notas mayor a 5 será de 45.10%

Luego de la recorrección se tendrá:

$5 = X_{23} = P_q = X_{\frac{q(50+1)}{100}} \Rightarrow 23 = \frac{q \cdot 51}{100} \Rightarrow q = 45.09$

Por lo que el porcentaje de notas mayor a 5 luego de la corrección será de 54.01%

Pregunta 3

En un proceso de destilación químico, el porcentaje (Y) de pureza de oxígeno producido está relacionado con el porcentaje (X) de hidrocarburo, presente en el condensador principal de la unidad de destilación. Se efectuaron 55 mediciones, en las cuales se observaron conjuntamente las variables X e Y, cuyos resultados se incluyen en la siguiente tabla:

	Nivel de pureza del Oxígeno (%)			
Nivel de Hidrocarburo(%)	87-90	90-93	93-96	96-100
0,87 - 1,07	10	5	0	0
1,07 - 1,27	5	12	2	1
1,27 - 1,47	1	4	9	2
1,47 - 1,67	0	1	2	1

Pregunta 3

a Encuentre el porcentaje de las mediciones en que se observa un nivel de hidrocarburo superior a 1.2% en el condensador principal, cuando en nivel de pureza de oxígeno es por lo menos 90 %

b Calcule el porcentaje de variabilidad del nivel de pureza del oxígeno para los casos en que se observa en el condensador principal un nivel de hidrocarburo inferior a 1.27 %.

Solución:

Solución:

a

Nivel de Hidrocarburo(%)	n_i
0,97	5
1,17	15
1,37	15
1,57	4

Solución:

a

Nivel de Hidrocarburo(%)	n_i
0,97	5
1,17	15
1,37	15
1,57	4

$P_q =$

Solución:

a

Nivel de Hidrocarburo(%)	n_i
0,97	5
1,17	15
1,37	15
1,57	4

$$P_q = 1,2$$

Solución:

a

Nivel de Hidrocarburo(%)	n_i
0,97	5
1,17	15
1,37	15
1,57	4

$$P_q = 1,2 = L_p + \frac{\frac{n \cdot q}{100} - N_p^-}{n_p} \cdot A_p$$

Solución:

a

Nivel de Hidrocarburo(%)	n_i
0,97	5
1,17	15
1,37	15
1,57	4

$$P_q = 1,2 = L_p + \frac{\frac{n \cdot q}{100} - N_p^-}{n_p} \cdot A_p = 1,07 + \frac{\frac{39 \cdot k}{100} - 5}{15} \cdot 0,2$$

Solución:

a

Nivel de Hidrocarburo(%)	n_i
0,97	5
1,17	15
1,37	15
1,57	4

$$P_q = 1,2 = L_p + \frac{\frac{n \cdot q}{100} - N_p^-}{n_p} \cdot A_p = 1,07 + \frac{\frac{39 \cdot k}{100} - 5}{15} \cdot 0,2$$

$\Rightarrow$q =37,82

Solución:

a

Nivel de Hidrocarburo(%)	n_i
0,97	5
1,17	15
1,37	15
1,57	4

$$P_q = 1,2 = L_p + \frac{\frac{n \cdot q}{100} - N_p^-}{n_p} \cdot A_p = 1,07 + \frac{\frac{39 \cdot k}{100} - 5}{15} \cdot 0,2$$

$\Rightarrow$q =37,82

$\therefore$ Se observa en un $37,82$ % de los datos.

Solución:

a

Nivel de Hidrocarburo(%)	n_i
0,97	5
1,17	15
1,37	15
1,57	4

$$P_q = 1,2 = L_p + \frac{\frac{n \cdot q}{100} - N_p^-}{n_p} \cdot A_p = 1,07 + \frac{\frac{39 \cdot k}{100} - 5}{15} \cdot 0,2$$

$\Rightarrow$q =37,82

$\therefore$ Se observa en un $37,82$ % de los datos.

b

Nivel de pureza del Oxígeno (%)	n_j	f_j
88,5	15	0,43
91,5	17	0,49
94,5	2	0,05
98	1	0,03

$$\overline{Y} = 90.56$$

$$\overline{Y} = 90.56$$
$$S_Y^2 = 3.79$$

$$\overline{Y} = 90.56$$
$$S_Y^2 = 3.79$$
$$S_Y = 1.97$$

$$\overline{Y} = 90.56$$
$$S_Y^2 = 3.79$$
$$S_Y = 1.97$$
$$CV_Y = \frac{S_Y}{\overline{Y}} = 0.021$$

$\overline{Y} = 90.56$
$S_Y^2 = 3.79$
$S_Y = 1.97$
$CV_Y = \frac{S_Y}{\overline{Y}} = 0.021$
Con lo que diremos que el porcentaje de variabilidad será de 2.1%

Pregunta 4

El departamento de personal de una cierta firma realizo un estudio sobre los salarios en unidades monetarias (u.m.) de 120 funcionarios del sector administrativo, con los siguientes resultados:

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 20$	0.25
$20 - 40$	0.40
$40 - 60$	0.20
$60 - 80$	0.15

Pregunta 4

a) Calcule la media, mediana, varianza, desviación estándar y el coeficiente de variacíon.

b) Que ocurre con la varianza si todos reciben un bono de 20 u.m? Justifique.

c) Que ocurre con la media si se aumentan los salarios en 80 porciento?, y con la varianza?.

Solución:

Solución:

a $\bar{x} =$

Solución:

a $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i$

Solución:

a) $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$

Solución:

a) $$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i$$

Solución:

a) $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$$

Solución:

a) $$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$$

$$\sigma_n = 19,875$$

Solución:

a) $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$

$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$

$\sigma_n = 19,875$

$Me =$

Solución:

a

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$$

$$\sigma_n = 19,875$$

$$Me = = I_{Me} + \frac{\frac{n}{2} - N_{Me}^-}{n_{Me}} \cdot A_{Me}$$

Solución:

a) $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$

$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$

$\sigma_n = 19,875$

$Me = = I_{Me} + \frac{\frac{n}{2} - N_{Me}^-}{n_{Me}} \cdot A_{Me} = 20 + \frac{\frac{120}{2} - 30}{48} \cdot 20$

Solución:

a) $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$

$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$

$\sigma_n = 19,875$

$Me = = I_{Me} + \frac{\frac{n}{2} - N_{Me}^-}{n_{Me}} \cdot A_{Me} = 20 + \frac{\frac{120}{2} - 30}{48} \cdot 20 = 32.5$

Solución:

a) $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$

$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$

$\sigma_n = 19,875$

$Me = = I_{Me} + \frac{\frac{n}{2} - N_{Me}^-}{n_{Me}} \cdot A_{Me} = 20 + \frac{\frac{120}{2} - 30}{48} \cdot 20 = 32.5$

CV=$\frac{\sigma}{\overline{x}}$

Solución:

a) $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$

$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$

$\sigma_n = 19,875$

$Me = = I_{Me} + \frac{\frac{n}{2} - N_{Me}^-}{n_{Me}} \cdot A_{Me} = 20 + \frac{\frac{120}{2} - 30}{48} \cdot 20 = 32.5$

CV=$\frac{\sigma}{\overline{x}} = \frac{19.875}{35}$

Solución:

a) $\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 35$

$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$

$\sigma_n = 19,875$

$Me = = I_{Me} + \frac{\frac{n}{2} - N_{Me}^-}{n_{Me}} \cdot A_{Me} = 20 + \frac{\frac{120}{2} - 30}{48} \cdot 20 = 32.5$

$\text{CV}=\frac{\sigma}{\overline{x}} = \frac{19.875}{35} = 0.5679$

b

Salarios	Frecuencia Relativa
$20 - 40$	0.25
$40 - 60$	0.40
$60 - 80$	0.20
$80 - 100$	0.15

b

Salarios	Frecuencia Relativa
$20 - 40$	0.25
$40 - 60$	0.40
$60 - 80$	0.20
$80 - 100$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 55$$

b

Salarios	Frecuencia Relativa
$20 - 40$	0.25
$40 - 60$	0.40
$60 - 80$	0.20
$80 - 100$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 55$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$$

b

Salarios	Frecuencia Relativa
$20-40$	0.25
$40-60$	0.40
$60-80$	0.20
$80-100$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 55$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$$

$$\sigma_n = 19,875$$

b

Salarios	Frecuencia Relativa
$20-40$	0.25
$40-60$	0.40
$60-80$	0.20
$80-100$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 55$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 395$$

$$\sigma_n = 19,875$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 63$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 63 = 35 \cdot 1,8$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 63 = 35 \cdot 1,8$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 63 = 35 \cdot 1,8$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 1279,8$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 63 = 35 \cdot 1,8$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 1279,8 = 1,8^2 \cdot 395$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 63 = 35 \cdot 1,8$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 1279,8 = 1,8^2 \cdot 395$$

$$\sigma_n$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 63 = 35 \cdot 1,8$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 1279,8 = 1,8^2 \cdot 395$$

$$\sigma_n = 35,77$$

c

Salarios	Frecuencia Relativa
$0 - 36$	0.25
$36 - 72$	0.40
$72 - 108$	0.20
$108 - 144$	0.15

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{4} MC_i \cdot f_i = 63 = 35 \cdot 1,8$$

$$\sigma_n^2 = \sum_{i=1}^{4} (MC_i - \bar{x})^2 \cdot f_i = 1279,8 = 1,8^2 \cdot 395$$

$$\sigma_n = 35,77 = 19,875 \cdot 1,8$$