

1	Intervalos	m_i	M_i	f_i	N_i	F_i
①	$[0,495 - 6,275]$	3,385	7	0,058	7	0,058
②	$\frac{(17,835 - 2A) - (17,835 - A)}{6,275 - 12,055}$	9,16	14	0,117	21	0,175
③	$\frac{(17,835 - A) - 17,835}{12,055 - 17,835}$	14,945	42	0,35	63	0,525
④	$17,835 - 23,615$	20,725	51	0,425	114	0,95
⑤	$23,615 - 29,395$	26,505	6	0,05	$M=120$	1

1º) F_n Al Final = 1 $\Rightarrow F_5 = \underline{1}$

2º) $F_n = F_{n-1} + f_n$

$\Rightarrow F_5 = F_4 + f_5$

$\Rightarrow F_4 = F_5 - f_5 = 1 - 0,05 = \underline{0,95}$

3º) $F_n = \frac{N_i}{m} \Rightarrow M = \frac{N_i}{F_n} = \frac{N_4}{F_4} = \underline{120}$

4º) $f_i = \frac{m_i}{m} \Rightarrow m_i = f_i \cdot m$
 $\rightarrow m_3 = 0,35 \cdot 120 = 42$
 $\rightarrow m_5 = 0,05 \cdot 120 = 6$

5º) $N_i = N_{i-1} + m_i \Rightarrow N_3 = N_2 + m_3 = 21 + 42 = 63$

6º) $m_i = N_i - N_{i-1} \Rightarrow m_4 = N_4 - N_3 = 114 - 63 = 51$

7º) $m_1 = N_1 = 7$

8º) $m_2 = N_2 - N_1 = 21 - 7 = 14$

9º) N_i $m_i = \frac{L_5 + L_1}{2}$

$\Rightarrow 9,16 = \frac{(17,835 - A) + (17,835 - 2A)}{2}$

$\Rightarrow \underline{A = 5,78}$

$$1) b) \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k m_i \cdot m_i = \sum_{i=1}^k f_i \cdot m_i = \frac{1}{120} \sum_{i=1}^k m_i \cdot m_i = 16,36$$

Me Dígalo 1º) Clase Mediana $\rightarrow$ Clase 3 $\Rightarrow$ Es la 1ª Clase con más de la mitad de los datos.

$$2^\circ) M_e = L_{ICM} + \frac{\frac{n}{2} - N_{CM-1}}{m_{CM}} \cdot A_{CM}$$

$$= 12,055 + \frac{\frac{120}{2} - 21}{42} \cdot 5,78$$

$$\Rightarrow \boxed{M_e = 17,422}$$

P₅₀

Por definición $M_e = P_{50} = Q_2 \Rightarrow P_{50} = 17,422$

$$\frac{\%}{2} < 16 \quad P_i = 16$$

$$n \quad P_i = L_{IP_i} + \left[\frac{\left(\frac{n \cdot i}{100} \right) - N_{P_i-1}}{m_{P_i}} \cdot A_{P_i} \right]$$

$$16 = 12,055 + \left[\frac{\left(\frac{120 \cdot i}{100} \right) - 21}{42} \cdot 5,78 \right]$$

$$\Rightarrow \boxed{i = 41,39\%}$$

Ej. 2

a) Medida Tendencia Central.

Medida por FISHER $\gamma_3 = \frac{m_3}{s^3}$ y $m_3 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3$

donde $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \left\{ \begin{array}{l} \Rightarrow \bar{X}_H = 282,2 \\ \Rightarrow \bar{X}_O = 242,47 \end{array} \right.$

$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} s_H = 167,11 \\ s_O = 121,79 \end{array} \right.$

$\therefore m_{3H} = \frac{1}{75} \sum_{i=1}^{75} (X_i - 282,2)^3 = 526628,66$

$\Rightarrow \gamma_{3H} = \frac{526628,66}{(167,11)^3} = 0,11 \in [-0,2; 0,2] \Rightarrow \text{SIMÉTRICO}$

$\therefore$ Para Hidrógeno mejor MTC en la media $\Rightarrow \bar{X}_H = 282,2$

$\therefore m_{3O} = \frac{1}{75} \sum_{i=1}^{75} (X_i - 242,47)^3 = 536279$

$\Rightarrow \gamma_{3O} = \frac{536279}{(121,79)^3} = 0,297 \in [0,2; \infty^+]$

$\Rightarrow$ ASIMÉTRICO POSITIVO.

$\therefore$ Para el oxígeno, mejor MTC en la mediana.

y $Me_O = X_{(\frac{n+1}{2})} = X_8 = 242$

b) Dato extremo oxígeno.

$Q_1 = P_{25} = 118$

$Q_3 = P_{75} = 316$

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 198$

$$B_S = \min \{ L_S ; \max \{ X_A \} \} \rightarrow L_S = Q_3 + 1,5 RIQ = 613$$

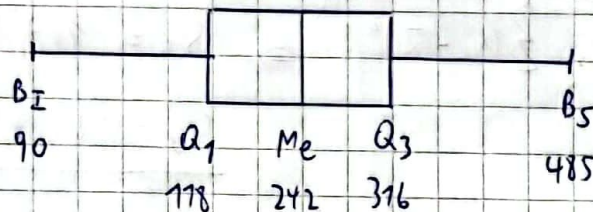
$$\rightarrow \max \{ X_A \} = 485$$

$$\Rightarrow \boxed{B_S = 485}$$

$$B_I = \max \{ L_I ; \min \{ X_A \} \} \rightarrow L_I = Q_1 - 1,5 RIQ = -179$$

$$\rightarrow \min \{ X_A \} = 90$$

$$\Rightarrow \boxed{B_I = 90}$$



$\therefore$ NO hay
valor extremo.

$$c) \hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X \quad \text{donde} \quad \hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{S_X^2}$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum Y_i = 282,2$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum X_i = 11,3$$

$$S_X^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = 134,73$$

$$\text{Cov}(X, Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = 1420,86$$

$$\therefore \hat{\beta}_1 = \frac{1420,86}{134,73} = 10,55$$

$$\Rightarrow \hat{\beta}_0 = 282,2 - (10,55) \cdot (11,3) = 163,04$$

$$\therefore \boxed{\hat{Y}_H = 163,04 + 10,54 X_H}$$

$$N \quad X=10 \Rightarrow \underline{\hat{Y}_H = 268,44}$$

$N \quad X=35$ $\rightarrow$ Matemáticamente $\rightarrow$ fuera de rango / se desvía el comportamiento fuera de los valores estudiados; ya que podrían existir saltos, pto de inflexión, entre otros.

$\rightarrow$ INGENIERILMENTE $\rightarrow$ Buena aproximación

$$\underline{\hat{Y}_H = 531,94}$$

$$d) \quad r^2 = \frac{COV(X,Y)^2}{S_x^2 \cdot S_y^2} = R^2$$

$$\Rightarrow \underline{R_H^2 = 0,54}$$

Para Oligeno:

$$\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i = 242,47$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i = 10,45$$

$$S_x^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = 114,74$$

$$COV(X,Y) = 1181,3$$

$$\therefore \begin{cases} \hat{\beta}_1 = 10,29 \\ \hat{\beta}_0 = 134,87 \end{cases} \Rightarrow \underline{\hat{Y}_O = 134,87 + 10,29 X_O}$$

$$R_O^2 = r^2 = \frac{COV(X,Y)^2}{S_x^2 \cdot S_y^2} = 0,82$$

$\therefore$ El más confiable es aquel con mayor $R^2 \Rightarrow n. 2$

Modelo de regresión lineal del Oligeno.

c)

$$r = \frac{\text{COV}(x, y)}{\sqrt{S_x^2 S_y^2}}$$

Para este caso.

$$r = \frac{\text{COV}(Y_H, Y_\sigma)}{\sqrt{S_{Y_\sigma}^2 \cdot S_{Y_H}^2}}$$

$$\text{COV}(Y_H, Y_\sigma) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_{H_i} - \bar{Y}_H) \cdot (Y_{\sigma_i} - \bar{Y}_\sigma) = \underline{18399,37}$$

$$\begin{aligned} S_{Y_H}^2 &= 27926,56 \\ S_{Y_\sigma}^2 &= 14833,45 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow r = 0,904 \quad \therefore \text{Positivo} \Rightarrow \text{Correlación lineal DIRECTA}$$

Cercano a 1 $\Rightarrow$ Fuerte.

$\therefore$ $\exists$ correlación lineal directa fuerte.