- Fórmulas TC:

$$N_i = n_i + N_{i-1}; \qquad f_i = \frac{n_i}{n_{total}}; \qquad F_i = \frac{N_i}{n_{total}};$$

- Momentos no centrados:

$$a_r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{k} x_i^r n_i \quad \text{(con frecuencias)}.$$

$$a_r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i^r \quad \text{(sin frecuencias)}.$$

- Momentos centrados:

$$m_r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^r n_i = \sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^r f_i \quad \text{(con frecuencias)}$$

$$m_r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^r \quad \text{(sin frecuencias)}.$$

- Media aritmética:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{n=1}^{k} x_i n_i = \sum_{i=1}^{k} x_i f_i \quad \text{(con frecuencia)}.$$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i \quad \text{(sin frecuencias)}..$$

- Media geométrica:

$$G = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{k} x_i^{n_i}} \qquad \text{(con frecuencias)}$$

$$G = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} x_i} \qquad \text{(sin frecuencias)}.$$

- Media armónica:

$$H = \frac{n}{\sum_{i=1}^{k} \frac{n_i}{x_i}} \qquad \text{(con frecuencias)}.$$

$$H = \frac{n}{\sum^{n} \frac{1}{x_i}} \qquad \text{(sin frecuencias)}.$$

Moda $\Rightarrow$

x_i	n_i
1	7
2	14
3	21

$Mo = 3$

Mediana $= 5, 10, 30, 45, 50 \Rightarrow Me = 30$,

Percentil: $\alpha \cdot \dfrac{n}{100}; \Rightarrow P_\alpha$

- Recorrido o Rango: máximo − mínimo;

- Varianza: $\qquad s^2 = \dfrac{1}{n} \sum\limits_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 n_i$ (con frecuencias).

  $s_y^2 = e^2 s_x^2 \qquad s^2 = \dfrac{1}{n} \sum\limits_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$ (sin frecuencias).

- Desviación típica: $\qquad S = \sqrt{s^2}$;

- Variable tipificada: $\qquad z = \dfrac{x - \bar{x}}{S}$;

- Coeficiente de Variación: $CV = \dfrac{S}{\bar{x}}$;

- Coeficiente de asimetría de Fisher:

  $g_1 = \dfrac{m_3}{s^3} \qquad \sum\limits_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^3 = 0$

- Coeficiente de curtosis de Fisher:

  $g_2 = \dfrac{m_4}{s^4} - 3 \qquad\qquad\qquad N_i = $ frecuencia absoluta acumulada.

- Curva de Lorenz:

  $N_i = \sum\limits_{j=1}^{i} n_j; \qquad u_i = \sum\limits_{j=1}^{i} x_j n_j; \rightarrow [$Frecuencia acumulada$]$

  $P_i = \dfrac{N_i}{n} \cdot 100; \qquad q_i = \dfrac{u_i}{\sum\limits_{j=1}^{k} x_j n_j} \cdot 100;$

  $\llcorner$ Porcentaje de N_i $\qquad \llcorner$ Porcentaje de u_i

---

- Índice de Gini: $\qquad I_G = 1 - \dfrac{\sum\limits_{i=1}^{k-1} q_i}{\sum\limits_{i=1}^{k-1} P_i}$

- Mediala: $L_{i-1} + \dfrac{50 - q_{i-1}}{q_i - q_{i-1}} a_i$;

- Mediana: $L_{i-1} + \dfrac{\frac{n}{2} - N_{i-1}}{n_i} a_i \qquad\qquad a_i = L_i - L_{i-1}$;

- **Fórmulas TC 2:**

- Medias:
$$\bar{y}/\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i/y_i \cdot n_i \; \Rightarrow \; \bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i \cdot n_i;$$

- Varianza:
$$S^2_{x/y} = \frac{1}{n} \sum (x_i/y_i)^2 - (\bar{x}/\bar{y})^2; \; \Rightarrow \; S^2_x = \frac{1}{n} \sum x_i^2 - \bar{x}^2;$$

- Covarianza:
$$S_{xy} = \frac{1}{n} \sum x_i \cdot y_i - (\bar{x} \cdot \bar{y}); \; [t \times 118]$$

- Recta de Regresión:
$$y - \bar{y} = \frac{S_{xy}}{S^2_x} (x - \bar{x});$$
$$\rightarrow b = \frac{S_{xy}}{S^2_x}; \qquad a = \bar{y} - \left(\frac{S_{xy}}{S^2_x} \cdot \bar{x} \right);$$

- Varianza Residual:
$$S^2_{ry} = \frac{1}{n} \sum (y_i - f(x_i))^2 \; \rightarrow \; r^2 = 1 - \frac{S^2_{ry}}{S^2_y}$$
$$r^2_{xy} = \frac{S^2_{xy}}{S^2_x \, S^2_y};$$
$$\boxed{S^2_{ry} = (1 - r^2) S^2_y} =$$

- Correlación lineal:
$$r^2_{xy} = \frac{S^2_{xy}}{S^2_x \, S^2_y}; \; \Rightarrow \; r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x \, S_y};$$

$$S_{xy} = \left(\frac{1}{n} \sum x_i \, y_i \, n_i - (\bar{x} \cdot \bar{y}) \right);$$

- Fórmulas de TC 5:

$\begin{cases} \bullet \text{ Frecuencia relativa : } 0 \leq S_i \leq 1 \,; \\ \bullet \sum S_i = 1 \end{cases}$

- Unión (conmutativa, asociativa y idempotentes).
  Intersección.

- Suceso complementario (contrario). $\{\bar{A}\}$

- Laplace : $P(A) = \sum P(w_i) = \sum \frac{1}{n} = \frac{k}{n} = \dfrac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}}$

- Probabilidad condicionada :

$$P\left(B/A\right) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \Rightarrow P(A) > 0$$

$P(B/A) \neq P(B) \Rightarrow B$ depende de A.

Si no : es independiente.

$$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = P(B) \,;$$

- Fórmula de Bayes :

$$P\left(A_k/B\right) = \frac{P(A_k) P(B/A_k)}{\sum P(B/A) P(A)}$$