

FÓRMULAS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA CUANDO SE TIENEN TODOS LOS DATOS DE UNA POBLACIÓN (CENSO)

N = tamaño de la población

PARA DATOS NO AGRUPADOS

MEDIA $\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$	Medidas de tendencia central
MEDIANA $\tilde{x} = \begin{cases} x_{(\frac{N+1}{2})} & ; \text{ si } N \text{ es impar} \\ \frac{x_{(\frac{N}{2})} + x_{(\frac{N}{2}+1)}}{2} & ; \text{ si } N \text{ es par} \end{cases}$	
MODA Mo = Dato que más se repite (puede haber una o más modas)	
Medidas de Dispersión RANGO: $X_{(max)} - X_{(min)}$	
VARIANZA $\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2 = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 \right) - \mu^2$	
DESV. EST. $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ COEF. DE VARIACION $CV = \frac{\sigma}{\mu}$	
Medidas de forma	
COEFICIENTE DE SESGO (Tercer momento estandarizado) $\alpha_3 = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^3}{\sigma^3}$	
COEFICIENTE DE CURTOSIS (Cuarto momento estandarizado) $\alpha_4 = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^4}{\sigma^4}$	

PARA DATOS AGRUPADOS

MEDIA $\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^m f_i \cdot x_i$	Medidas de tendencia central
donde m=número de clases	
MEDIANA $\tilde{x} = L_{i \text{ inf}} + \left[\frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right] c_i$	
donde: c_i = longitud de la clase que contiene a la mediana $L_{i \text{ inf}}$ = límite inferior de la clase que contiene a la mediana	
MODA $Mo = L_{Mo \text{ inf}} + \left[\frac{a}{a+b} \right] c_{Mo}$	
donde: $a = f_{Mo} - f_{Mo-1}$, $b = f_{Mo} - f_{Mo+1}$ f_{Mo} = frecuencia absoluta de la clase que contiene a la moda c_{Mo} = longitud de la clase que contiene a la moda $L_{Mo \text{ inf}}$ = límite inferior de la clase que contiene a la moda	
Medidas de Dispersión RANGO= Lim. Sup. de la última clase - Lim. Inf. de la primera clase	
VARIANZA $\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^m f_i (x_i - \mu)^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^m f_i (x_i^2) - \mu^2$	
DESV. EST. $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ COEF. DE VARIACION $CV = \frac{\sigma}{\mu}$	
Medidas de forma	
COEFICIENTE DE SESGO (Tercer momento estandarizado) $\alpha_3 = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^m f_i (x_i - \mu)^3}{\sigma^3}$	
COEFICIENTE DE CURTOSIS (Cuarto momento estandarizado) $\alpha_4 = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^m f_i (x_i - \mu)^4}{\sigma^4}$	
Fractiles (ó cuantiles) $FRACFIL = L_{inf} + \left[\frac{Na - F_{i-1}}{f_i} \right] c_i$	
donde: L_{inf} = límite inferior de la clase que contiene al fractil a = Fracción de interes	
por ejemplo, para: Cuantiles: Q_1, Q_2, Q_3 : $a = 1/4, 1/2, 3/4$ Deciles: $D_1, D_2, \dots, D_8, D_9$: $a = 1/10, 2/10, \dots, 8/10, 9/10$ Centiles o Percentiles: $C_1, \dots, C_{35}, \dots, C_{99}$: $a = 1/100, \dots, 35/100, \dots, 99/100$ Rango intercuartil = $Q_3 - Q_1$	

Nota: L se refiere siempre a las fronteras de clase.

FÓRMULAS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA CUANDO SE TIENEN LOS DATOS DE UNA MUESTRA

n = tamaño de la muestra

PARA DATOS NO AGRUPADOS

MEDIA $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

Medidas de
tendencia central

MEDIANA $\bar{X} = \begin{cases} x_{(\frac{n+1}{2})} & ; \text{si } n \text{ es impar} \\ \frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)}}{2} & ; \text{si } n \text{ es par} \end{cases}$

MODA **Mo** = Dato que más se repite (puede haber una o más modas)

Medidas de
Dispersión

RANGO: $X_{(max)} - X_{(min)}$

VARIANZA $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2 = \frac{1}{n-1} \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{X}^2 \right)$

DESV. EST. $S = \sqrt{S^2}$ COEF. DE VARIACION $CV = \frac{S}{\bar{X}}$

Medidas de
forma

COEFICIENTE DE SESGO (Tercer momento estandarizado) $a_3 = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^3}{S^3}$

COEFICIENTE DE CURTOSIS (Cuarto momento estandarizado) $a_4 = \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^4}{S^4}$

PARA DATOS AGRUPADOS

MEDIA $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m f_i x_i$

Medidas de
tendencia central

donde m = no. de clases

MEDIANA $\bar{X} = L_{i \text{ inf}} + \left[\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right] c_i$

donde: c_i = longitud de la clase que contiene a la mediana
 $L_{i \text{ inf}}$ = límite inferior de la clase que contiene a la mediana

MODA $Mo = L_{Mo \text{ inf}} + \left[\frac{a}{a+b} \right] c_{Mo}$

donde: $a = f_{Mo} - f_{Mo-1}$, $b = f_{Mo} - f_{Mo+1}$
 f_{Mo} = frecuencia absoluta de la clase que contiene a la moda
 c_{Mo} = longitud de la clase que contiene a la moda
 $L_{Mo \text{ inf}}$ = límite inferior de la clase que contiene a la moda

Medidas de
Dispersión

RANGO = Lim. Sup. de la última clase - Lim. Inf. de la primera clase

VARIANZA $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m f_i (x_i - \bar{X})^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^m f_i (x_i)^2 - n\bar{X}^2 \right]$

DESV. EST. $S = \sqrt{S^2}$ COEF. DE VARIACIÓN $CV = \frac{S}{\bar{X}}$

Nota: **L** se refiere siempre a las fronteras de clase.

Medidas de forma

COEFICIENTE DE SESGO (Tercer momento estandarizado) $a_3 = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \frac{\sum_{i=1}^m f_i (x_i - \bar{X})^3}{S^3}$

COEFICIENTE DE CURTOSIS (Cuarto momento estandarizado) $a_4 = \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \frac{\sum_{i=1}^m f_i (x_i - \bar{X})^4}{S^4}$

Fractiles
(ó cuantiles)

FRACTIL = $L_{\text{inf}} + \left[\frac{na - F_{i-1}}{f_i} \right] c_i$

donde: L_{inf} = límite inferior de la clase que contiene al fractil
 a = fracción de interés

por ejemplo, para:

Cuantiles: Q_1, Q_2, Q_3 : $a = 1/4, 1/2, 3/4$

Deciles: $D_1, D_2, \dots, D_8, D_9$: $a = 1/10, 2/10, \dots, 8/10, 9/10$

Centiles o Percentiles: $C_1, \dots, C_{35}, \dots, C_{99}$: $a = 1/100, \dots, 35/100, \dots, 99/100$

Rango intercuartil = $Q_3 - Q_1$