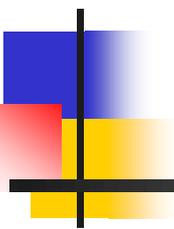
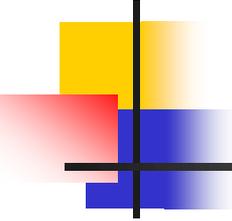


GRADO EN INTERNATIONAL BUSINESS



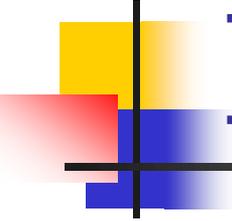
**ESTADÍSTICA (35887)
CURSO ACADÉMICO 2018/19**



TEMA 1

"ANÁLISIS DE DATOS UNIDIMENSIONALES"

- **1.1. Introducción.**
 - **1.1.1. Estadística: concepto y contenido.**
 - **1.1.2. Fases del proceso Estadístico y clasificación de la Estadística.**
- **1.2. Datos unidimensionales:**
 - **1.2.1. Datos y características: definición y clasificación.**
 - **1.2.2. Representación numérica y gráfica.**
 - **1.2.3. Medidas**
 - **1.2.3.1. Medidas de posición.**
 - **1.2.3.2. Medidas de dispersión.**
 - **1.2.3.3. Medidas de forma o perfil.**
 - **1.2.4. Transformaciones lineales.**
 - **1.2.5. Tipificación.**



1.1.1.- ESTADÍSTICA: CONCEPTO Y CONTENIDO

- **Tipos de fenómenos observados:**
 - Fenómenos causales o deterministas
 - Fenómenos estadísticos (aleatorios o de azar)

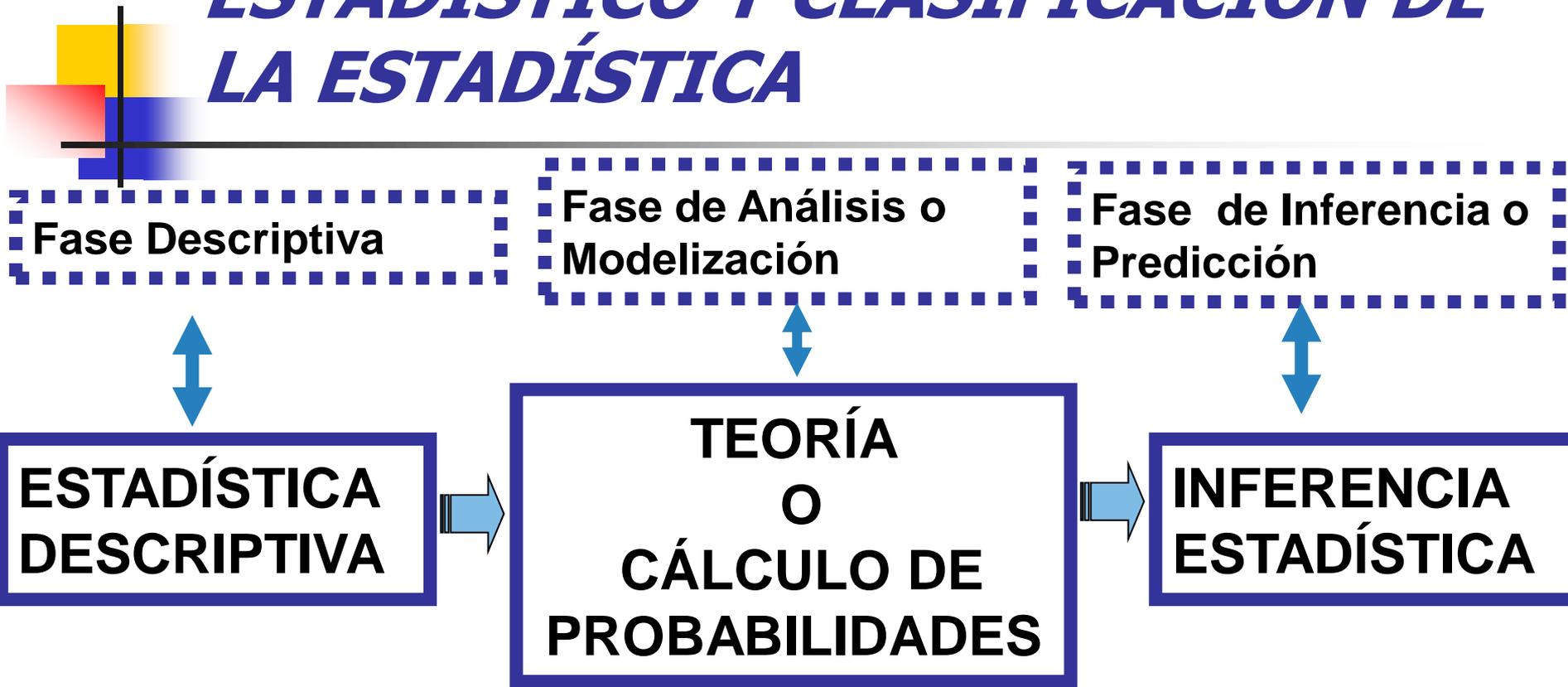
- **Definición de Estadística:** NO UNANIMIDAD.

Ejemplo: según Barnett

"La Estadística es la Ciencia que estudia como debe emplearse la información y pretende dar una guía de acción en situaciones prácticas que entraña incertidumbre, además de ofrecer métodos de investigación aplicables al resto de Ciencias"

- **Objetos de la Estadística:**
 - Objeto material: Fenómenos estadísticos
 - Objeto formal

1.1.2.- FASES DEL PROCESO ESTADÍSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA



1.2.1.- DATOS Y CARACTERÍSTICAS: DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

- **DATO ESTADÍSTICO**

- **CARACTERÍSTICA:**

- Cualitativa o **ATRIBUTO**

- Cuasicuantitativa u **ORDINAL**

- Cuantitativa o **VARIABLE**

- **DISCRETA**

- **CONTINUA**

- **Unidimensionales**

- **Multidimensionales**

1.2.2.- REPRESENTACIÓN NUMÉRICA Y GRÁFICA

■ FRECUENCIA:

- Absoluta ordinaria (n_i)
- Absoluta acumulada (N_i)
- Relativa ordinaria (f_i)
- Relativa acumulada (F_i)

SOLO para **VARIABLES**.
Necesario: *VALORES ORDENADOS de menor a mayor*

1.2.2.- REPRESENTACIÓN NUMÉRICA Y GRÁFICA

VARIABLES

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DATOS NO AGRUPADOS

REPRESENTACIÓN NUMÉRICA

Tabla de Frecuencias

x_i	n_i	f_i	N_i	F_i
x_1	n_1	f_1	N_1	F_1
x_2	n_2	f_2	N_2	F_2
.
.
.
x_I	n_I	f_I	$N_I = N$	$F_I = 1$
Σ	N	1		

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

DIAGRAMA DE BARRAS

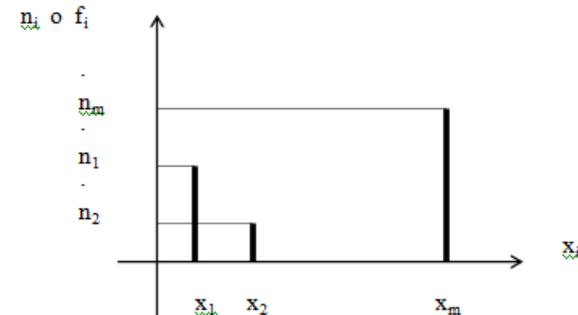
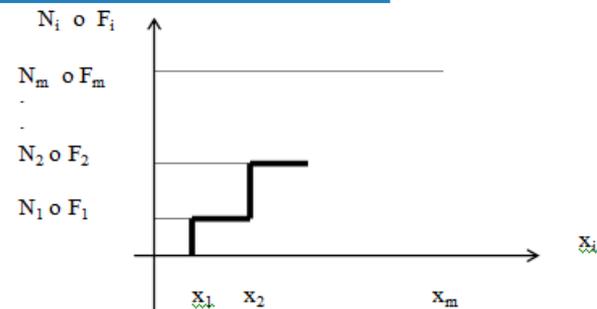


DIAGRAMA ACUMULATIVO



1.2.2.- REPRESENTACIÓN NUMÉRICA Y GRÁFICA

VARIABLES

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DATOS AGRUPADOS

REPRESENTACIÓN NUMÉRICA

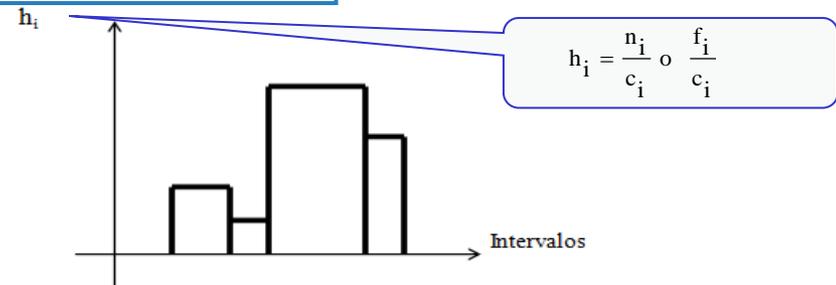
Tabla de Frecuencias

INTERVALOS	x_i =marca de clase	n_i	f_i	N_i	F_i
$[L_0, L_1[$	$\frac{L_0 + L_1}{2}$	n_1	f_1	N_1	F_1
$[L_1, L_2[$	$\frac{L_1 + L_2}{2}$	n_2	f_2	N_2	F_2
.
.
$[L_{i-2}, L_{i-1}[$	$\frac{L_{i-2} + L_{i-1}}{2}$
$[L_{i-1}, L_i]$	$\frac{L_{i-1} + L_i}{2}$	n_i	f_i	$N_i = N$	$F_i = 1$
Σ		N	1		

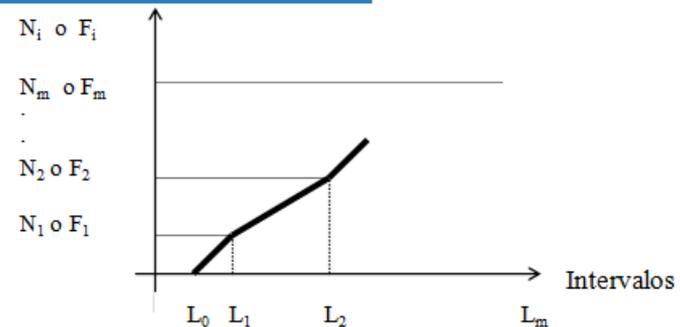
$$c_i = L_i - L_{i-1}$$

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

HISTOGRAMA

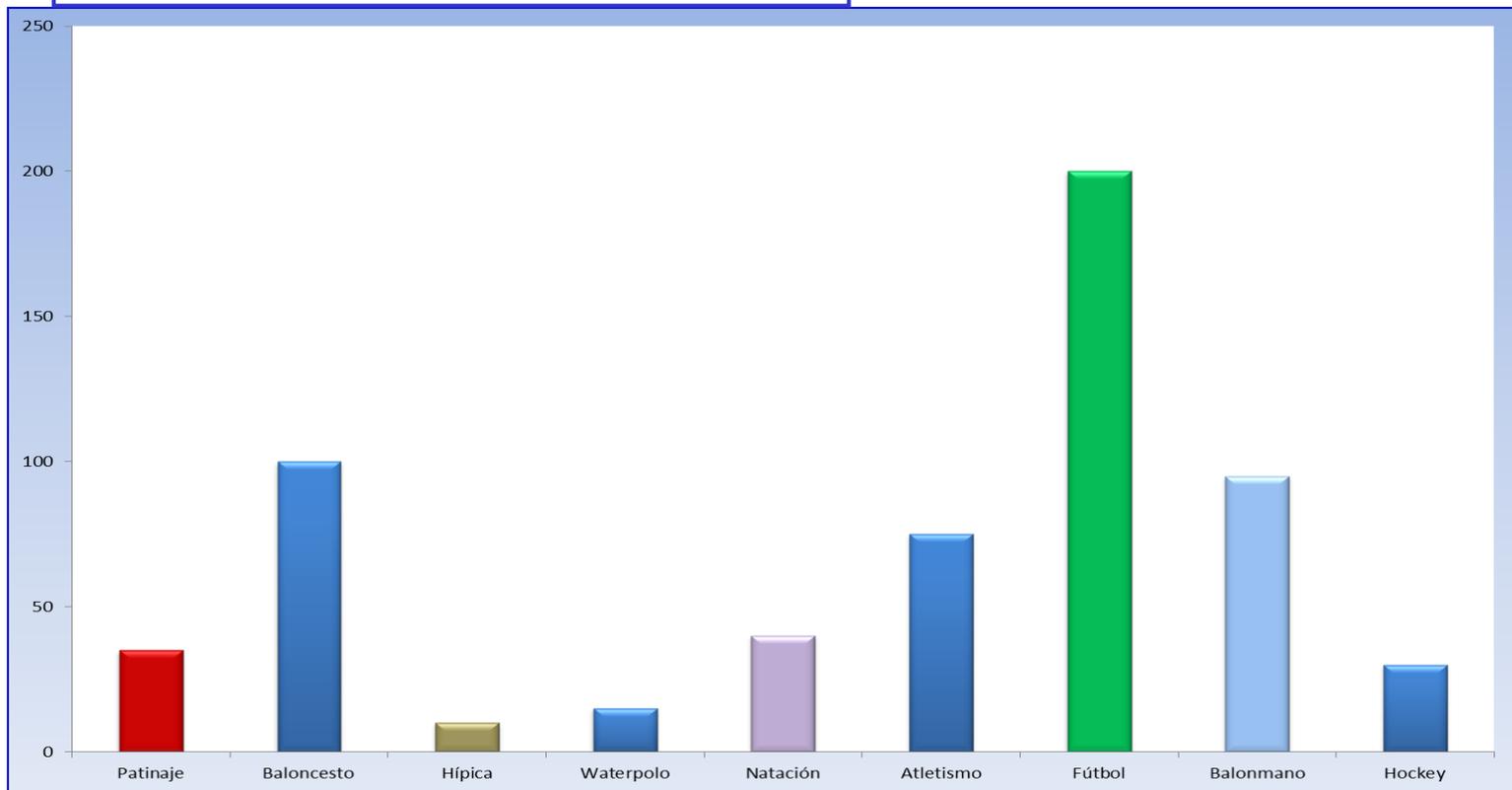


POLÍGONO ACUMULATIVO



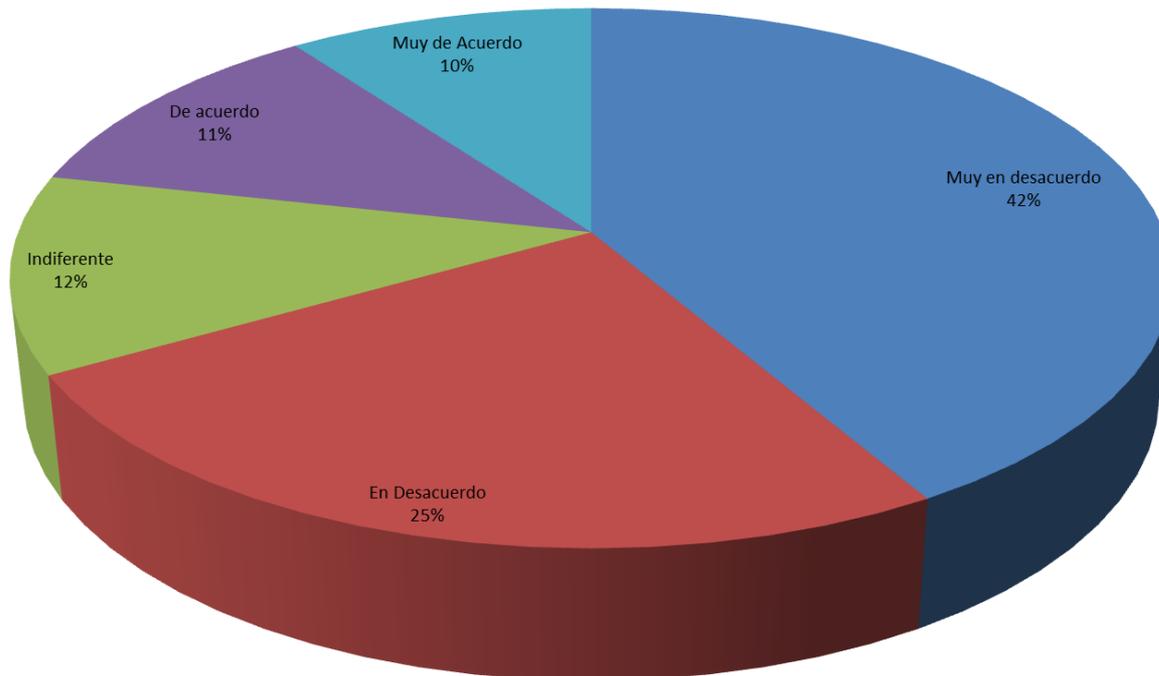
1.2.2.- REPRESENTACIÓN NUMÉRICA Y GRÁFICA

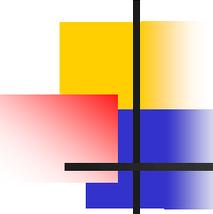
DIAGRAMA DE BARRAS



1.2.2.- REPRESENTACIÓN NUMÉRICA Y GRÁFICA

GRÁFICO DE SECTORES





1.2.3.- MEDIDAS

- Medidas de posición:
 - De Tendencia Central {
 - Media aritmética, geométrica y armónica
 - Mediana
 - Moda
 - No centrales → • Cuantiles

- Medidas de dispersión
 - Absoluta {
 - Recorrido
 - Varianza
 - Desviación típica
 - Relativa → • Coeficiente de variación de Pearson

- Medidas de Forma o Perfil {
 - Coeficiente de asimetría
 - Coeficiente de curtosis

- Medidas de Concentración o Desigualdad {
 - Curva de Lorenz
 - Índice de Gini

1.2.3.1.- MEDIDAS DE POSICIÓN

MEDIDAS DE POSICIÓN DE TENDENCIA CENTRAL

MEDIA ARITMÉTICA

Si se parte de la siguiente distribución de frecuencias:

x_i	n_i
x_1	n_1
x_2	n_2
.	.
.	.
.	.
x_I	n_I
Σ	N



$$\bar{X} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots + x_I n_I}{N} = \frac{\sum_{i=1}^I x_i n_i}{N} = \sum_{i=1}^I \frac{x_i n_i}{N}$$

$$N = \sum_{i=1}^I n_i$$

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

Si las frecuencias son unitarias ($n_i = 1 \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, I\}$)



VER DOCUMENTO ACERCA DE OPERADOR SUMATORIO

1.2.3.1.- MEDIDAS DE POSICIÓN

MEDIDAS DE POSICIÓN DE TENDENCIA CENTRAL

MEDIANA

Me: Valor de la variable que divide a la distribución en 2 partes, conteniendo cada una de ellas la mitad de las observaciones (la frecuencia absoluta acumulada de Me es $N/2$)

Para su obtención es necesario que los valores de la variable estén ordenados de menor a mayor

MODA

Mo: Valor de la variable al que corresponde mayor frecuencia

Parámetro que no tiene porqué ser único

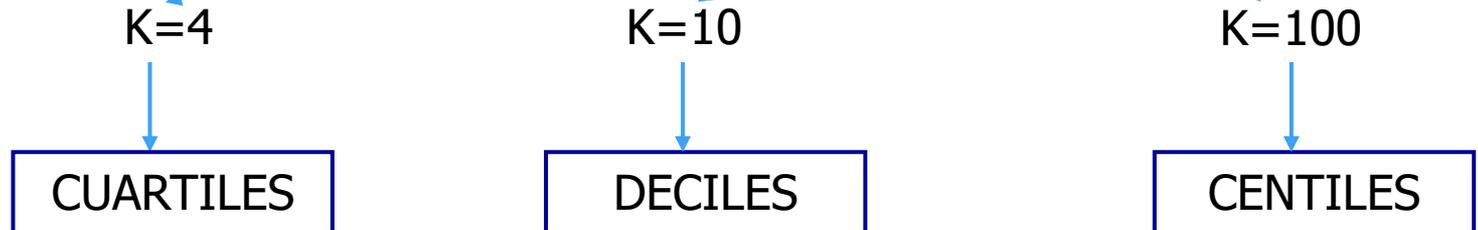
1.2.3.1.- MEDIDAS DE POSICIÓN

MEDIDAS DE POSICIÓN NO CENTRALES

CUANTILES

Para su obtención es necesario que los valores de la variable estén ordenados de menor a mayor

Valores de la variable que divide a la distribución en k partes, conteniendo cada una de ellas la misma número de observaciones (N/K)



1.2.3.2.- MEDIDAS DE DISPERSIÓN

MEDIDAS DE DISPERSIÓN ABSOLUTA

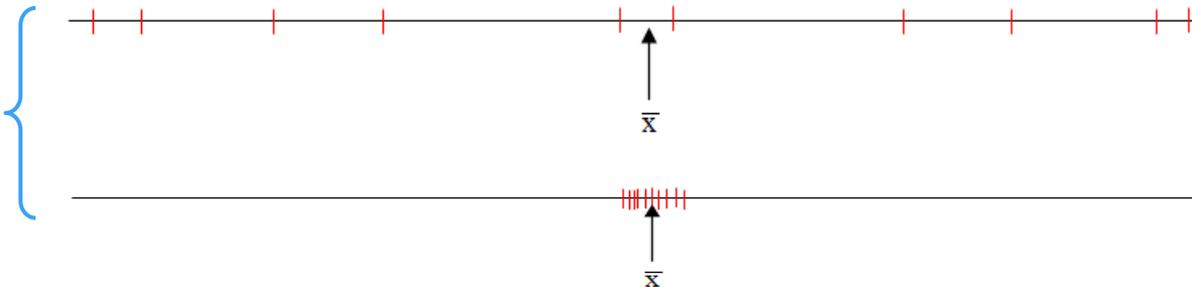
RECORRIDO



$$R_e = X_{\max} - X_{\min}$$

VARIANZA

¿Representatividad de la media aritmética?

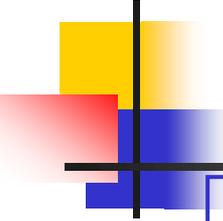


$$S_x^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 n_1 + (x_2 - \bar{x})^2 n_2 + \dots + (x_I - \bar{x})^2 n_I}{N} = \frac{\sum_{i=1}^I (x_i - \bar{X})^2 n_i}{N} = \frac{\sum_{i=1}^I (x_i - \bar{X})^2 n_i}{N} = \left(\frac{\sum_{i=1}^I x_i^2 n_i}{N} \right) - \bar{X}^2 \geq 0$$

DESVIACIÓN TÍPICA



$$S_x = +\sqrt{S_x^2} \geq 0$$



1.2.3.2.- MEDIDAS DE DISPERSIÓN

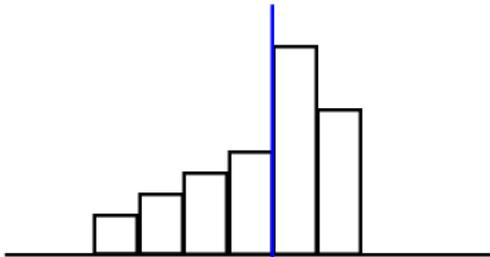
MEDIDAS DE DISPERSIÓN RELATIVA

COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE PEARSON

$$g_0(X) = \frac{S}{\bar{X}}$$

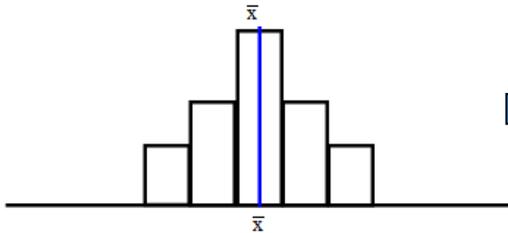
1.2.3.3.- MEDIDAS DE FORMA O PERFIL

COEFICIENTE DE ASIMETRÍA



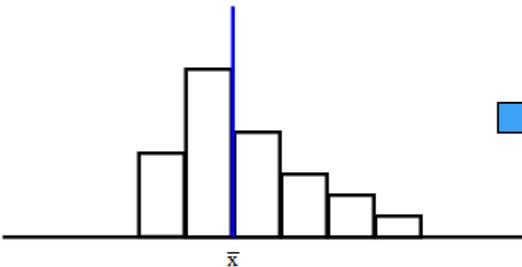
Distribución asimétrica negativa

$$g_1(X) < 0$$



Distribución simétrica

$$g_1(X) = 0$$

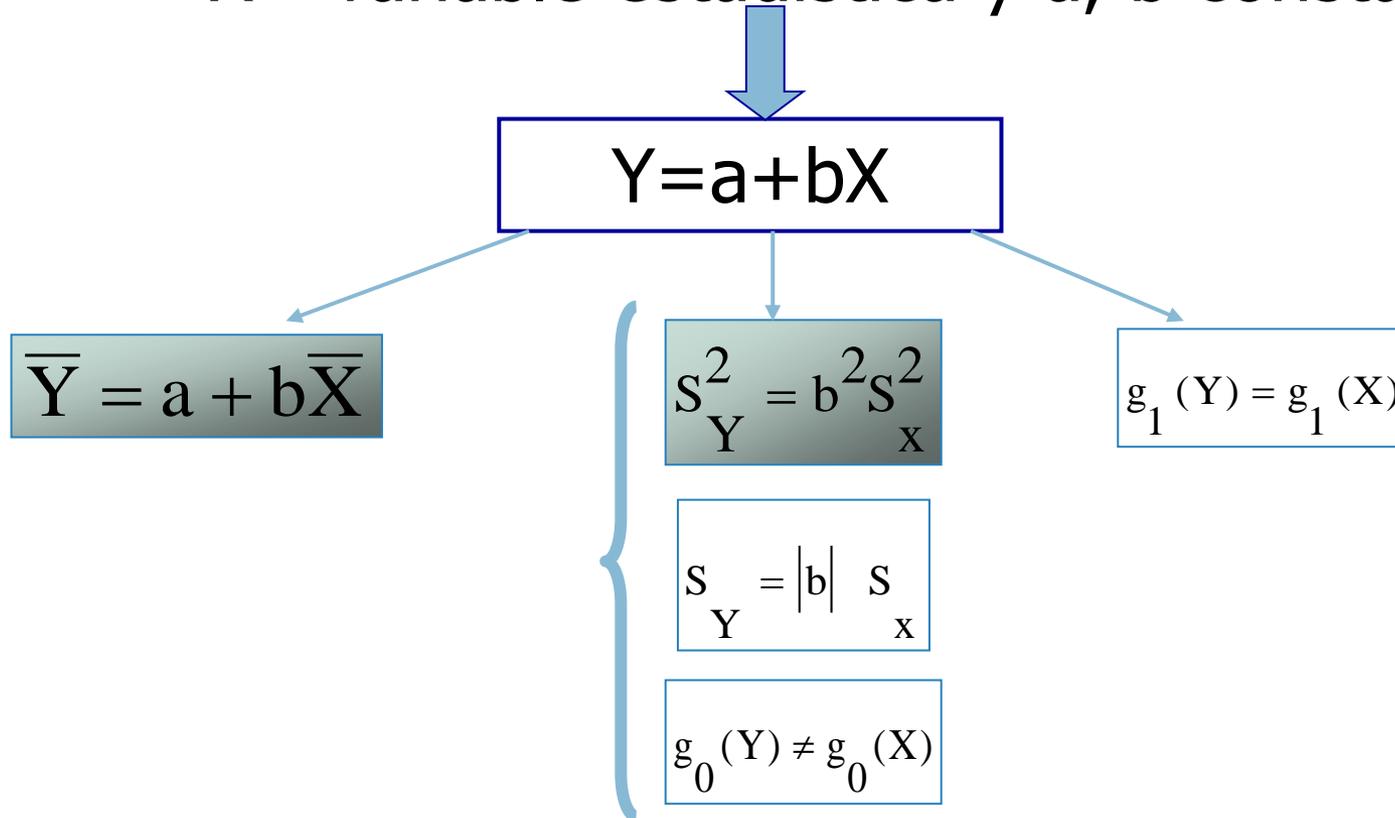


Distribución asimétrica positiva

$$g_1(X) > 0$$

1.2.4.- TRANSFORMACIONES LINEALES

X = variable estadística y a , b constantes



1.2.5.- TIPIFICACIÓN

Transformación
lineal

Distribución de frecuencias (v.e. X)

con:

$$\text{media} = \bar{X}$$

$$\text{Desv. Típica (X)} = S_X$$

Distribución de frecuencias (v.e. Y)

con:

$$\text{media} = \bar{Y} = m$$

$$\text{Desv. Típica (Y)} = S_Y = K$$

$$Y = K \left(\frac{X - \bar{X}}{S_X} \right) + m$$

Si $m=0$ y $K=1$

$$Y = \frac{X - \bar{X}}{S_X}$$

TIPIFICACIÓN ESTÁNDAR