



Mi Universidad

Nombre del alumno: Alma Maybeth Roblero Villatoro.

Nombre del tema: Actividad 2

Parcial: 2

Nombre de la materia: Bioestadística

Nombre del profesor: Aldo Irecta Nájera

Nombre de la licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: 4

“Descripción numérica de una variable estadística bidimensional”

| | | X HORAS | | | | | | |
|---------------------------------|---|---------|---|---|---|----------------|--------------------|---------------------------------|
| y \ x | | 0 | 1 | 2 | 3 | f _j | y · f _j | y ² · f _j |
| Y: SUSPENSOS | 0 | 2 | 1 | | | 3 | 0 | 0 |
| | 1 | 1 | 1 | | | 2 | 2 | 2 |
| | 2 | | 2 | 1 | | 3 | 6 | 12 |
| | 3 | | | 1 | 1 | 3 | 9 | 9 |
| | 4 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | | | | 1 | 1 | 5 | 25 | 25 |
| f _i | | 3 | 4 | 2 | 1 | 10 | 16 | 48 |
| x · f _i | | 0 | 4 | 4 | 3 | 11 | | |
| x ² · f _i | | 0 | 4 | 8 | 9 | 21 | | |
| TOTALES | | | | | | | | |

Primero estudiamos las variables por separado

$$\bar{y} = 16/10 = 1.6$$

$$V_y = 48/10 - 1.6^2 = 2.24$$

$$S_y = \sqrt{2.24} \approx 1.50$$

$$\bar{x} = 11/10 = 1.1$$

$$V_x = 21/10 - 1.1^2 = 0.89$$

$$S_x = \sqrt{0.89} \approx 0.94$$

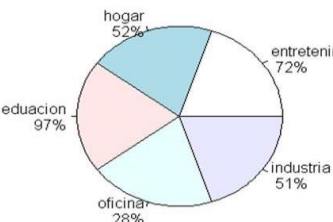
ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL

Una variable estadística bidimensional es el conjunto de valores que pueden tomar dos caracteres diferentes medidos sobre cada uno de los individuos de una población o muestra

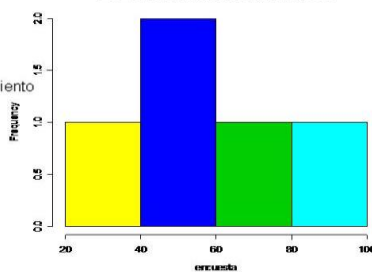
BIOESTADÍSTICA



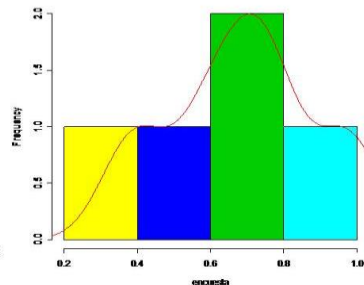
DIAGRAMA DE PASTELES



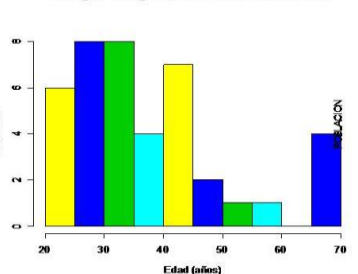
Estudio de Mercado de Microempresa



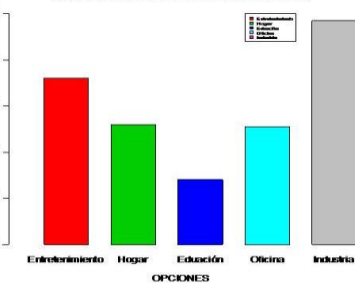
Estudio de Mercado de Microempresa



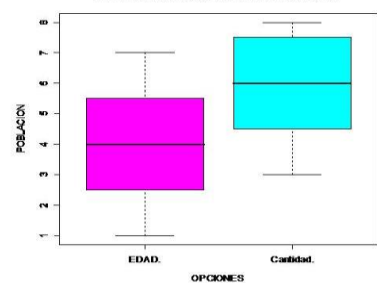
Histograma segun edades de los encuestados



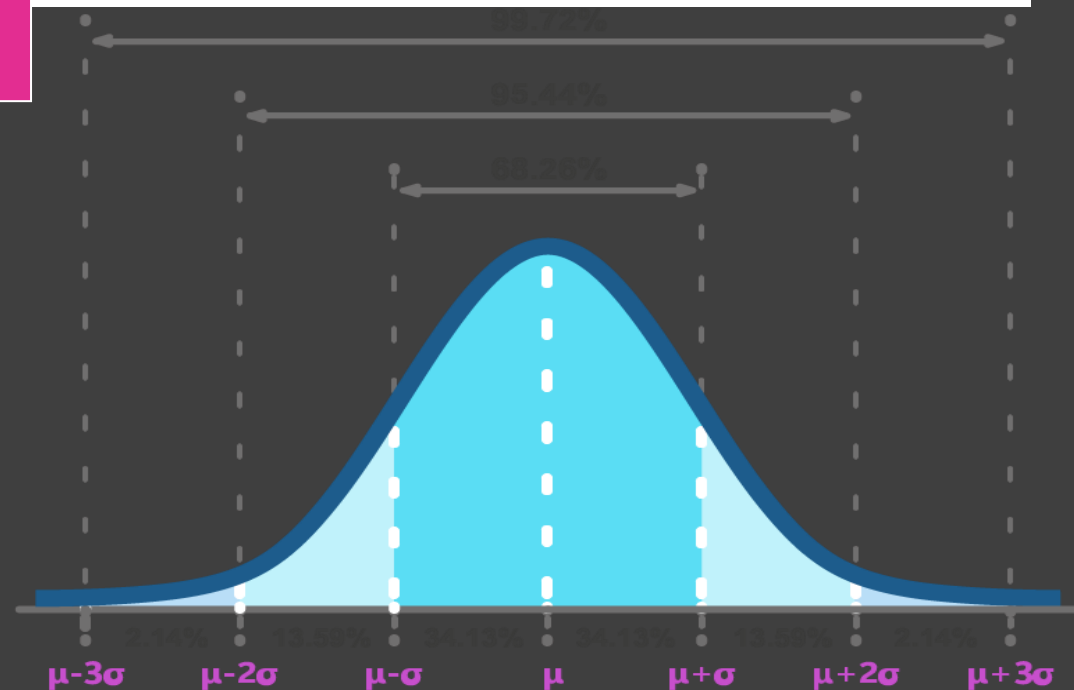
ANALISIS DE PROTOTIPOS DE ROBOTS



ANALISIS DE PROTOTIPOS DE ROBOTS



Se pueden utilizar diferentes medidas que resumen la información contenida en los datos



Tipos de Variables

■ **Cualitativas:**

Si sus valores (*modalidades*) no se pueden asociar naturalmente a un número (**no se pueden hacer operaciones algebraicas con ellos**)

❖ **Nominales:** Si sus valores no se pueden ordenar

- **Genero, Grupo Sanguíneo, Religión, Lugar de nacimiento, Fumar (Sí/No).**

❖ **Ordinales:** Si sus valores se pueden ordenar

- **Escolaridad, Grado de satisfacción, Intensidad del dolor.**

■ **Cuantitativas o Numéricas:**

Si sus valores son numéricos (**tiene sentido hacer operaciones algebraicas con ellos**)

❖ **Discretas:** Si toma valores enteros

- **Número de alumnos, Número de grupos.**

❖ **Continuas:** Si entre dos valores, son posibles infinitos valores intermedios.

- **Altura, edad.**

Frecuencias absoluta y relativa

Los datos de una variables aparecen organizados en una tabla de frecuencias

FRECUENCIA ABSOLUTA

Frecuencia absoluta de un valor es el número de veces que se repite.

| CALIFICACIONES | FRECUENCIA |
|----------------|------------|
| INSUFICIENTE | 2 |
| SUFICIENTE | 10 |
| BIEN | 6 |
| NOTABLE | 3 |
| SOBRESALIENTE | 2 |
| TOTAL | 23 |

La frecuencia absoluta de la calificación BIEN es 6

$$f(\text{BIEN}) = 6$$

FRECUENCIA ABSOLUTA (f_i)

- La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece un valor (x_i) en los datos obtenidos.
- En nuestro ejemplo, la frecuencia absoluta indica el número de familias que tienen esa cantidad de hijos:

FRECUENCIA RELATIVA

Frecuencia relativa es el cociente entre el número de veces que se repite.

| CALIFICACIONES | FRECUENCIA | FRECUENCIA RELATIVA |
|----------------|------------|---------------------|
| BIEN | 6 | $\frac{6}{23}$ |

$$\text{Frecuencia relativa (BIEN)} = \frac{6 \text{ veces se repite el dato}}{23 \text{ datos en total}}$$

La frecuencia relativa de la calificación BIEN es de 6/23

$$f_r(\text{BIEN}) = \frac{6}{23}$$

TABLA

| x_i | f_i |
|-------|-------|
| 0 | 4 |
| 1 | 9 |
| 2 | 12 |
| 3 | 10 |
| 4 | 8 |
| 5 | 4 |
| 6 | 2 |
| 7 | 1 |

Frecuencias

absolutas y relativas:

indican el número o la proporción de individuos que presentan esos valores para los dos caracteres

Frecuencia Relativa

La frecuencia relativa se puede mostrar como:

- Fracción
- Decimal
- Porcentaje

| Equipo | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa en Fracción | Frecuencia Relativa en Decimal | Frecuencia Relativa en Porcentaje |
|---------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Rayados | 21 | 21/29 | 0.72 | 72% |
| Tigres | 8 | 8/29 | 0.28 | 28% |
| Total | 29 | 29/29 = 1 | 1.00 | 100% |

El **coeficiente de correlación lineal** es el cociente entre la covarianza y el producto de las desviaciones típicas de ambas variables.

El coeficiente de correlación lineal se expresa mediante la letra **r** .

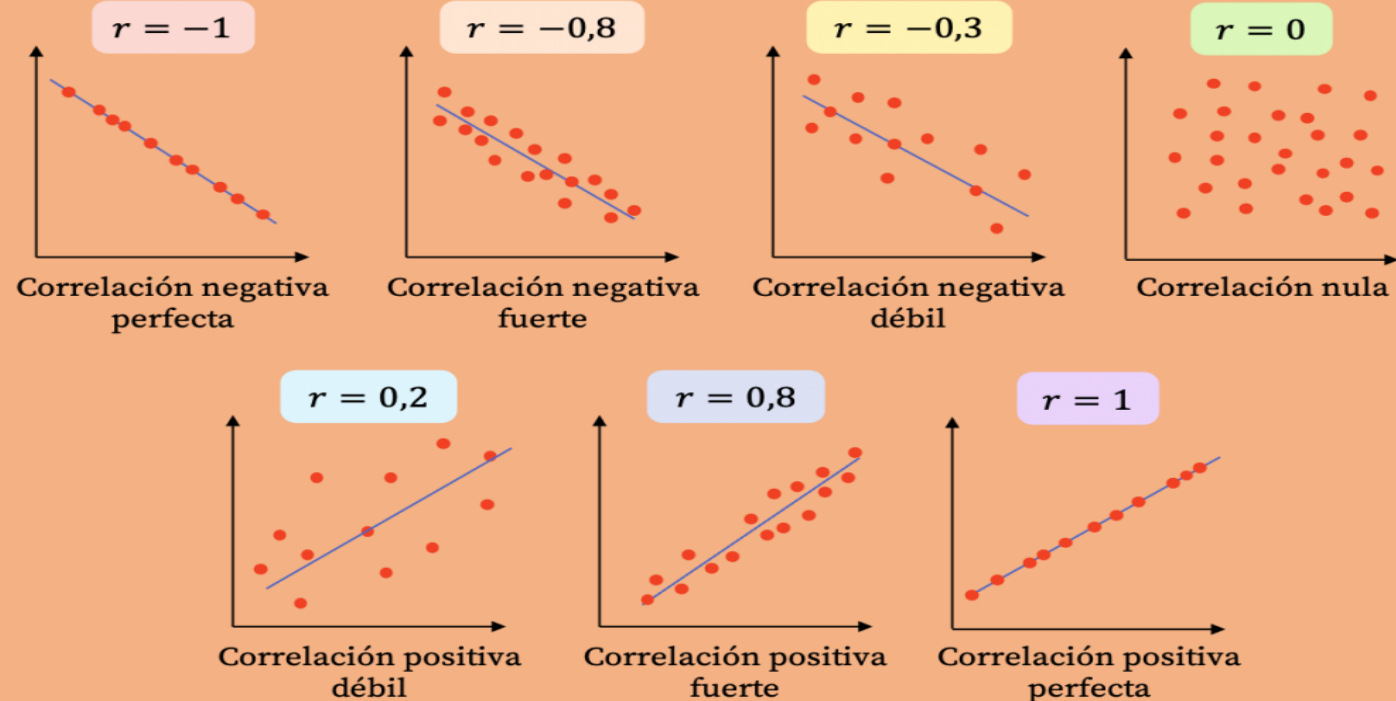
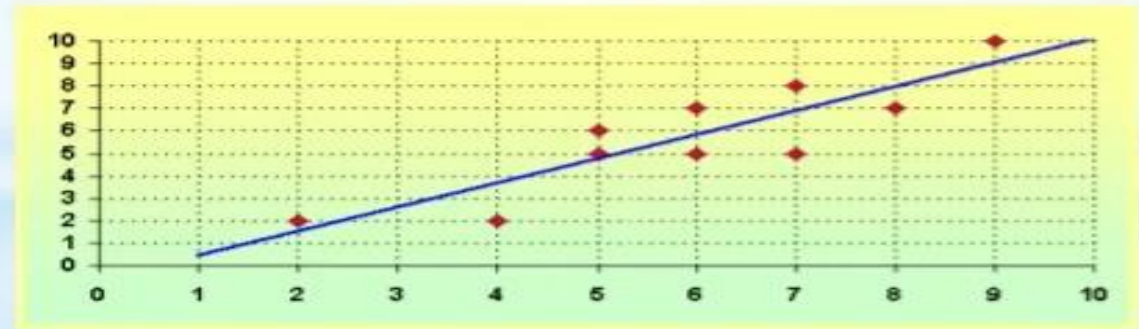
coeficiente de correlación lineal:

mide el grado de relación lineal entre ellos. Este coeficiente varía entre -1 y 1, siendo 0 cuando no hay relación lineal, 1 cuando hay una relación lineal perfecta positiva y -1 cuando hay una relación lineal perfecta negativa

Coeficiente de correlación lineal

- El Coeficiente de Correlación (r) requiere variables medidas en escala de intervalos o de proporciones

- Varía entre -1 y 1.
- Valores de -1 ó 1 indican correlación perfecta.
- Valor igual a 0 indica ausencia de correlación.
- Valores negativos indican una relación lineal inversa y valores positivos indican una relación lineal directa



DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^N (x_i - \bar{X})^2}{N}}$$

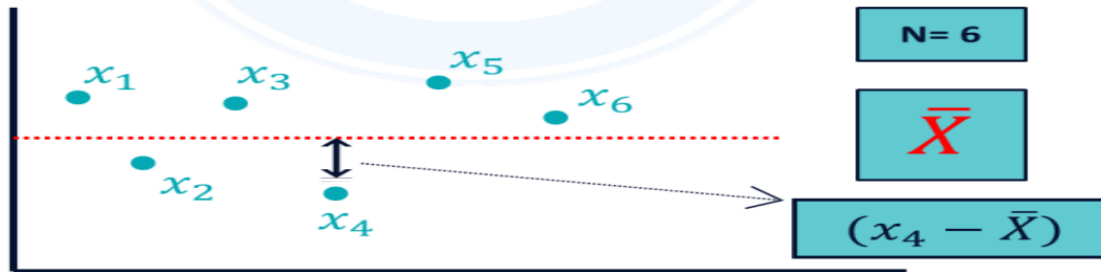
• X → Variable

• x_i → Observación número i de la variable X .

• N → Número de observaciones.

• \bar{X} → Es la media de la variable X .

También conocida como desviación típica σ es una medida que ofrece información sobre la dispersión media de una variable.



Consideraciones sobre la desviación típica

La desviación típica es el parámetro de dispersión más utilizado.

• Si se suma una constante a todos los valores de la variable, la desviación típica no varía.

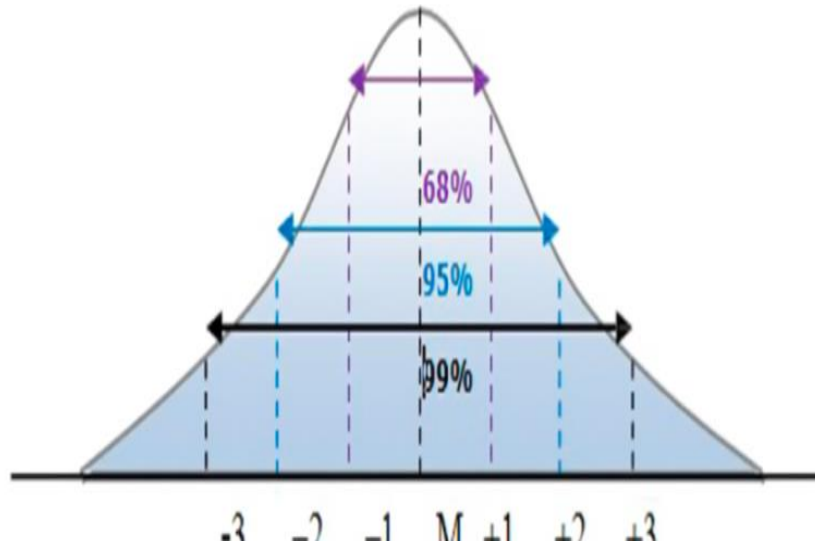
• Si se multiplican todos los valores de la variable por un mismo número, la desviación típica queda multiplicada por el mismo número.

Desviación Estándar

La desviación estándar o desviación típica (denotada con el símbolo σ) es una medida de centralización o dispersión para variables de razón (ratio o cociente) y de intervalo, de gran utilidad en la estadística descriptiva.

Se define como la raíz cuadrada de la varianza.

Distribución Normal Estándar



medias y desviaciones típicas: se calculan igual que en el caso unidimensional, pero considerando sólo los valores de cada carácter por separado. Se denominan **marginales** y sirven para describir la tendencia central y la dispersión de cada carácter.