NOMBRE DEL ALUMNA: MERARI ABIGAIL SANCHEZ ALFARO.

NOMBRE DE LA MATERIA: BIOESTADISTICA.

NOMBRE DEL PROFESOR: ALDO IRECTA NAJERA.

NOMBRE DE LA LICENCIATURA: ENFERMERIA.

CUATRIMESTRE: 4.

FECHA DE ENTREGA: 17-octubre-2023.

Una variable bidimensional es una variable en la que cada individuo está definido por un par de caracteres, (X, Y).

Estos dos caracteres son a su vez variables estadísticas en las que sí existe relación entre ellas, una de las dos variables es la variable independiente y la otra variable dependiente.


Variables estadísticas bidimensionales

- **Ejemplo 2**.- Se representa por **X el número de hijos** de **100** familias y por **Y el número de hijas**

	# de hijas (Y)	0	1	2	3
# de hijos (x)	-----------	----	----	----	---
0	-----------	10	15	15	3
1	-----------	10	12	7	2
2	-----------	8	4	3	1
3	-----------	3	2	1	0
4	-----------	2	1	1	0

variables bidimensionales cuyos caracteres marginales X e Y son ambos cuantitativos. Cada uno de los valores correspondientes a la variable bidimensional (X, Y) se representa mediante un par ordenado (x i , yj), donde xi es el valor que mide el primer carácter e yj es el valor que mide el segundo carácter. En consecuencia, las variables marginales X e Y toman los valores {x1, x2,..., xm}, {y1, y2,..., yr} para ciertos m, r, respectivamente, y la variable bidimensional (X, Y) tomará los valores {(xi , yj)}.

Distribución Condicionada de X a Y = yj
Para cada j = 1,..., p fijo, la distribución de X condicionada a Y = yj es la distribución de la variable X restringida a los individuos que presentan modalidad yj de Y .

Estudio de la dependencia o relación entre dos variables de una distribución bidimensional

Coeficiente de correlación lineal (dependencia lineal)

$$r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} \qquad (-1 \leq r \leq 1) \qquad \begin{cases} \sigma_{xy} = \dfrac{\sum x_i \cdot y_i}{N} - \bar{x} \cdot \bar{y} \quad \text{covarianza} \\[2ex] \sigma_x = \sqrt{\dfrac{\sum x_i^2}{N} - \bar{x}^2} \qquad \sigma_y = \sqrt{\dfrac{\sum y_i^2}{N} - \bar{y}^2} \\ \text{Desviaciones típicas de } x_i \quad \text{desviaciones típicas de } y_i \end{cases}$$

- r = -1 ⇒ Dependencia lineal inversa
- -1 < r < 0 ⇒ Dependencia débil inversa
- r = 0 ⇒ Independencia