



Super Nota

Nombre del Alumno: Paulo Fernando Navarro Aguilar.

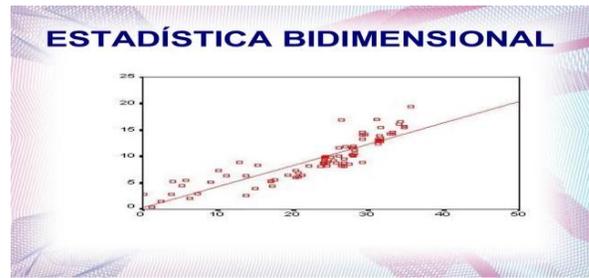
Nombre del Profesor: Aldo Irecta Nájera.

Nombre de la materia: Bioestadística.

Nombre del tema: Descripción numérica de una variable estadística bidimensional.

Parcial: 1

Cuatrimestre: 4



Una Variable Estadística Bidimensional (X,Y) es el resultado del estudio de dos factores X e Y en los elementos de una población.

Media, moda y mediana
1, 3, 4, 4, 5, 5, 7

x_i	f_i
1	1
3	1
4	2
5	2
7	1

x	$\sum x_i \cdot f_i$	N	Media
1	1	7	Media = $\frac{29}{7} = 4,14$
3	3		
4	8		
5	10		
5	10		
7	7		
7	7		

Mediana: 1, 3, 4, 4, 5, 5, 7 → Mediana = 4

Moda: 1, 3, 4, 4, 5, 5, 7 → Moda = 4 y 5

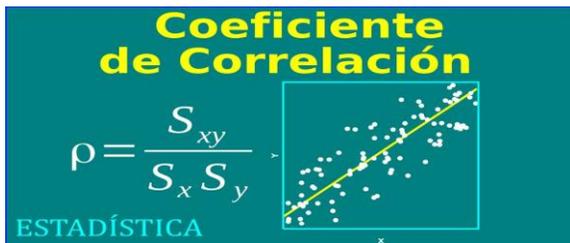
Media y Mediana: Se pueden calcular las medias y medianas de cada variable para tener una idea de su tendencia central.

Covarianza: Mide cómo varían juntas las dos variables. Una covarianza positiva indica que ambas tienden a aumentar juntas, mientras que una negativa indica que una aumenta mientras la otra disminuye.

Covarianza

$$S_{xy} = \frac{\sum x_i y_i}{n} - \bar{x} \bar{y}$$

- Donde x_i e y_i representan los pares de valores de la variable y el producto $\bar{x} \cdot \bar{y}$ corresponde al producto de las medias aritméticas de las variables x e y respectivamente.



Correlación: El coeficiente de correlación de Pearson o Spearman mide la fuerza y dirección de la relación lineal entre las dos variables.

Distribuciones Conjuntas: Se pueden representar mediante tablas de contingencia o gráficos de dispersión para observar patrones y relaciones visualmente.

Distribuciones de probabilidad bidimensionales o conjuntas

Si disponemos de dos variables aleatorias podemos definir distribuciones bidimensionales de forma semejante al caso unidimensional. Para el caso **discreto** tendremos:

$$p(x, y) = P(X = x, Y = y).$$

Con: $\sum_x \sum_y p(x, y) = 1, \quad p(x, y) \geq 0.$

RECTA DE REGRESIÓN

Las rectas son distintas, sólo coinciden cuando la dependencia entre las variables sea funcional, es decir, $1 \leq -1$.

RECTA DE REGRESIÓN DE Y SOBRE X:

$$y - \bar{y} = \frac{S_{xy}}{S_x^2} (x - \bar{x})$$

RECTA DE REGRESIÓN DE X SOBRE Y:

$$x - \bar{x} = \frac{S_{xy}}{S_y^2} (y - \bar{y})$$

Regresión: Si se desea predecir una variable a partir de la otra, se pueden utilizar modelos de regresión lineal o múltiple.