



Maestría: Psicología general

Materia: Estadística Descriptiva

Alumno (@): Hector Alejandro Lopez Lopez

Profesor (@): Rosario Gómez Lujano

Tema: Principios generales de la estadística y Datos agrupados y No agrupados

Fecha: 17/03/2025

Principios generales de la estadística

Antecedentes históricos.

La palabra “estadística” a menudo nos trae a la mente imágenes de números apilados en grandes arreglos y tablas, de volúmenes de cifras relativas a nacimientos, muertes, impuestos, poblaciones, y demás.

Orígenes antiguos, Edad media y Siglo XVIII Y XIX

- 3000 a.C.: Babilonios registraban datos agrícolas en tablillas de arcilla.
- Egipto (3050 a.C.): Faraones recopilaban información sobre población y riquezas.
- Antiguo Israel y China: Censos de población y registros económicos.

Edad Media y Renacimiento

Siglo XV - XVII: Resurge con científicos como Leonardo Da Vinci, Copérnico y Galileo.

John Graunt (1662): Fundador de la estadística moderna con estudios de mortalidad.

Conceptos básicos

La estadística se ocupa de la sistematización, recogida, ordenación y representación de los datos referentes a un fenómeno que presenta variabilidad o incertidumbre para su estudio metódico, con objeto de hacer previsiones sobre los mismos

División de la Estadística

Estadística Descriptiva: Organiza, resume y presenta datos (tablas, gráficas, medidas de tendencia central).

Estadística Inferencial: Permite hacer inferencias sobre una población basándose en una muestra (probabilidad y estimaciones).

Aplicaciones de la estadística

Uso en diversas disciplinas

Ciencias Naturales: Modelos en termodinámica, mecánica cuántica y fluidos.

Ciencias Sociales y Económicas: Demografía, sociología y economía.

Medicina: Análisis de enfermedades, estudios clínicos y eficacia de medicamentos.

Principios generales de la estadística

Presentación de datos

Se presentan generalmente expresando el valor de la frecuencia absoluta que toman las variables significativas de un estudio, ya correspondan a una población o a una muestra.

Formas de presentación

Formas de Presentación

Tablas de Frecuencia: Muestran datos organizados con sus respectivas frecuencias absolutas y relativas.

Porcentajes: Expresan datos en relación a un total (base 100).

Tipos de graficas

Gráfica de Barras: Comparación entre diferentes categorías.

Gráfica de Columnas: Similar a la de barras, pero con orientación vertical.

Gráfica de Líneas: Muestra tendencias a lo largo del tiempo.

Gráfica de Dispersión (XY): Relación entre dos variables numéricas.

Importancia

Facilita la visualización de datos complejos.

Ayuda a identificar patrones, tendencias y relaciones.

Diagrama de caja

También conocido como bigote, box plot, box-plot o boxplot. Es un método estandarizado para representar gráficamente una serie de datos numéricos a través de sus cuartiles.

Elementos del Diagrama de Caja

Mediana (Q2): Valor central de los datos ordenados.

Cuartil 1 (Q1): Marca el 25% de los datos inferiores.

Cuartil 3 (Q3): Marca el 75% de los datos.

Sucesos de interes en el desarrollo de la estadística

Aplicaciones científicas y sociales

Siglo XIX: Aplicación en biología, sociología y economía. Karl Pearson y Francis Galton: Métodos de correlación y regresión. Ronald Fisher: Estadística moderna y análisis de varianza.

Impacto en la actualidad

Uso en salud pública (cáncer y tabaquismo).

Aplicaciones en administración, negocios y ciencia de datos.

Datos agrupados y no agrupados

Datos No Agrupados: Se presentan tal como fueron recolectados, sin clasificación. Se utilizan cuando la muestra es pequeña (menos de 20 elementos). Datos Agrupados: Se organizan en intervalos o clases para facilitar su análisis. Se usan cuando la muestra es grande (30 o más elementos).

Medidas de tendencia central

Definición: Valores estadísticos que representan el punto central de un conjunto de datos. Permiten resumir y describir el comportamiento de los datos.

Principales medidas:

Media Aritmética,
Mediana y Moda

Medidas de dispersión o variabilidad

Indican qué tan dispersos o agrupados están los datos respecto a la media y complementan las medidas de tendencia central.

Principales medidas. Rango: Diferencia entre el valor máximo y el mínimo en un conjunto de datos. Varianza: Promedio de las desviaciones cuadráticas respecto a la media.

Medidas de posición central

Los cuantiles son medidas de posición que se determinan mediante un método que determina la ubicación de los valores que dividen un conjunto de observaciones en partes iguales.

Importancia

Permiten ubicar valores dentro de la distribución. Se usan en estudios demográficos, educación (puntajes de exámenes) y economía.

Coefficiente de variación estandar

Medida estadística que expresa la variabilidad de un conjunto de datos en términos relativos. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media, multiplicado por 100 para obtener un porcentaje.

CV = Coeficiente de Variación

σ = Desviación Estándar

X = Media Aritmética

Datos agrupados.

90, 90, 95, 95, 96, 97, 98, 98, 99, 99, 100, 100, 100, 100, 104, 105, 106, 106, 108, 111, 112, 112, 114, 114, 114, 115, 116, 118, 119, 120

1. $K=1+3.3 \log n$
 $K=1+3.3 \log 30$
 $K=1+3.3 (1.47)$
 $K= 5.85=6$

2. Rango= 120-90=30

3. $Ac= \frac{R}{K} = \frac{30}{6} =5$

Intervalo	f	fa	fr	Fra	Fr%	Fr%	Mc
[90-95)	2	2	.06	.06	6%	6%	92.5
[95-100)	8	10	.26	.32	26%	32%	97.5
[100-105)	5	15	.16	.48	16%	48%	102.5
[105-110)	4	19	.13	.61	13%	61%	107.5
[110-115)	6	25	.2	.81	20%	81%	112.5
[115-120)	5	30	.16	.97	16%	97%	117.5