NOMBRE DEL ALUMNO
Cristian benjamín Sánchez Gómez

DOCENTE:
Abel estrada dichi

MATERIA
Bioestadística

GRADO Y GRUPO:
4to cuatrimestre
Lic. En enfermeria

Fecha de entrega: 19/09/20

¿Qué es la estadística?

Se suele pensar en una relación de datos numéricos presentada de forma ordenada y sistemática. Esta idea es la consecuencia del concepto popular que existe sobre el término y que cada vez está más extendido debido a la influencia de nuestro entorno, ya que hoy día es casi imposible que cualquier medio de difusión, periódico, radio, televisión, etc, no nos aborde diariamente con cualquier tipo de información estadística sobre accidentes de tráfico, índices de crecimiento de población, turismo, tendencias políticas, etc.

"ESTADISTICA" se derivó de la palabra "ESTADO". La función de los gobiernos entre otras cosas es llevar los registros de población, nacimientos, cosechas, impuestos y toda la información que engloba el estado, es así que, tradicionalmente se definió a la estadística como un instrumento de compilación, organización, presentación y análisis de datos numéricos.

Distinguimos dos tipos de Estadística:

- Estadística descriptiva: se ocupa de tomar los datos de un conjunto, organizarlos en tablas o gráficos y calcular unos números que nos resumen el conjunto estudiado.

- Estadística inferencial: se ocupa de elaborar conclusiones para la población, partiendo de los resultados de una muestra y del grado de fiabilidad de estas conclusiones.

Algunas definiciones necesarias:

Población (universo)
Conjunto de todas las posibles unidades de observación que son objeto del problema a considerar. Es el objeto real de interés del cual la muestra escogida constituye un subconjunto particular. Por ejemplo: los niños de diez años en México. Una población es finita si el proceso de conteo de las unidades que la conforman puede completarse o si incluye un número limitado de medidas u observaciones. Ejemplo: todas las personas que viven en el hemisferio norte o los estudiantes de secundaria en México

Individuo: cada elemento de la población.

Muestra Parte o subconjunto de una población. Subconjunto de medidas u observaciones tomadas a partir de una población dada. Se utiliza una muestra por razones prácticas, económicas o de tiempo que no permiten considerar a toda la población. Ejemplo: un centenar de niños de diez años.

Tamaño de la muestra: número de individuos que componen la muestra.

Variables o caracteres estadísticos: propiedades de los elementos de una población.

Cuando hablemos de variable haremos referencia a un símbolo (X,Y,A,B,...) que puede tomar cualquier modalidad (valor) de un conjunto determinado, que llamaremos dominio de la variable o rango. En función del tipo de dominio, las variables las clasificamos del siguiente modo

Variables cualitativas: las que no se pueden medir.

Variables cuantitativas: las que se pueden medir.

Variables cuantitativas discretas: sólo pueden tomar un número finito de valores.

Variables cuantitativas continuas: pueden tomar cualquier valor en un intervalo.

MEDIA

Media aritmética (o simplemente **media**) es el cociente entre la suma de todos los valores y el número total de éstos. Se representa por $\overline{x}$

- Cálculo de la **media** para *valores simples*

$$\overline{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Ejemplo:

Datos: $3, 4, 5, 6, 7$

$$\overline{x} = \frac{3+4+5+6+7}{5} = \frac{25}{5} = 5$$

- Cálculo de la **media** para *valores con frecuencias*

$$\overline{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N}$$

Ejemplo. Con los datos de la tabla adjunta:

$$\overline{x} = \frac{3 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 5 + 6 \cdot 7 + 7 \cdot 2 + 8 \cdot 1}{20} =$$

$$= \frac{6 + 12 + 25 + 42 + 14 + 8}{20} = 5.35$$

Por tanto: $\overline{x} = 5.35$

x_i	f_i
3	2
4	3
5	5
6	7
7	2
8	1
	$N = 20$

- Cálculo de la **media** para *valores agrupados en intervalos*

$$\overline{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N}$$

Ejemplo:

$Intervalo$	x_i	f_i
$[0, 10)$	5	1
$[10, 20)$	15	2
$[20, 30)$	25	5
$[30, 40)$	35	4
$[40, 50)$	45	3
		$N = 15$

$$\overline{x} = \frac{5 \cdot 1 + 15 \cdot 2 + 25 \cdot 5 + 35 \cdot 4 + 45 \cdot 3}{15} =$$

$$= \frac{5 + 30 + 125 + 140 + 135}{15} = 29$$

Por tanto: $\overline{x} = 29$

MEDIANA

La **mediana** es el valor que, una vez ordenados los datos, deja a su izquierda el mismo número de datos de los que deja a su derecha. Se representa por M_e

Cálculo de la **mediana** para **valores simples**

En primer lugar se ordenan los datos.

- Si el número de datos es impar, la mediana es el valor central.
- Si el número de datos es par, la mediana es la media de los dos datos centrales.

Ejemplo 1

Datos: $5, 4, 9, 1, 3$. Los ordenamos: $1, 3, 4, 5, 9$. Entonces $M_e = 4$

$$\overbrace{1, 3}, \boxed{4}, \overbrace{5, 9}$$

Ejemplo 2

Datos ya ordenados: $1, 3, 4, 6, 9, 11$. Entonces $M_e = \dfrac{4+6}{2} = 5$

$$\overbrace{1, 3}, \underbrace{4, 6}_{centro}, \overbrace{9, 11}$$

MODA

Moda es el valor que más se repite. Se representa por M_o. La moda no es única (puede haber varias modas)

- Cálculo de la **moda** para *valores simples*

Ejemplo 1:

Datos: $3, 4, 5, 5, 6, 7$ $\quad M_o = 5$

Ejemplo 2:

Datos: $3, 4, 4, 5, 5, 6, 7$ $\quad M_o = 4$ y $M_o = 5$

- Cálculo de la **moda** para *valores con frecuencias*

La moda es el valor (x_i) con mayor frecuancia (f_i)

Ejemplo. Con los datos de la tabla adjunta:

El mayor f_i es 7 que corresponde al valor $x_i = 6$

Por tanto,

$M_o = 6$

x_i	f_i
3	2
4	3
5	5
6	7
7	2
8	1
	$N = 20$

- Cálculo de la **moda** para *valores agrupados en intervalos*

- 1) Buscamos la **clase modal** (intervalo con mayor frecuencia)
- 2) Aplicamos la siguiente fórmula:

$$M_o = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \cdot c$$

L_i : límite inferior del intervalo clase modal

f_i : frecuencia absoluta del intervalo modal

f_{i-1} : frecuencia absoluta del intervalo anterior al modal

f_{i+1} : frecuencia absoluta del intervalo siguiente al modal

c : amplitud del intervalo modal

Ejemplo:

$Intervalo$	x_i	f_i
$[0,10)$	5	1
$[10,20)$	15	2
$[20,30)$	25	5
$[30,40)$	35	4
$[40,50)$	45	3
		$N = 15$

- Intervalo modal: $[20,30)$
- $L_i = 20$
- $f_i = 5$
- $f_{i-1} = 2$
- $f_{i+1} = 4$
- $c = 10$

$$M_o = 20 + \frac{5-2}{(5-2)+(5-4)} \cdot 10 =$$

$$M_o = 20 + \frac{3}{4} \cdot 10 =$$

$$20 + 7.5 = 27.5$$

Por tanto $M_o = 27.5$

RANGO

Llamamos **Rango** o **Recorrido** (y lo expresamos por **R**) a la diferencia entre el mayor y el menor de los datos.

Ejemplo:

Datos: 8, 7, 5, 9, 3, 5, 4, 6

$R = 9 - 3 = 6$

VARIANZA

La **varianza** es la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones de todos los datos respecto a la media. Se representa por s^2

Para calcular la varianza usaremos la fórmula:

$$s^2 = \frac{\sum x_i^2 \cdot f_i}{N} - \overline{x}^2$$

También se puede usar la siguiente fórmula:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \overline{x})^2 \cdot f_i}{N}$$

DESVIACION ESTANDAR

Se define la **desviación típica** como la raíz cuadrada positiva de la varianza.

La desviación típica se representa por σ

$$\sigma = +\sqrt{s^2}$$

COEFICIENTE DE VARIACION

El **Coeficiente de Variación** (**CV**) es uno de los parámetros estadísticos de dispersión más usado.

Se define como el cociente entre la desviación típica y la media.

$$CV = \frac{\sigma}{\overline{x}}$$

Cuanto mayor sea el CV, más dispersos están los datos y menos representativa es la media.