Nombre de alumno: Deysi Candelaria Gómez Sánchez

Nombre del profesor: Rosario Gómez Lujano.

Nombre del trabajo: Ensayo, ejemplos y ejercicios.

Materia: Estadística.

Grado: 1er. Cuatrimestre.

Grupo: Escolarizado.

Pichucalco, Chiapas a 16 de octubre de 2020.

Medidas de tendencia central y de dispersión.

Introducción.

Durante la lectura de este presente trabajo conoceremos un poco de la media aritmética, mediana, moda, cuartiles, deciles, percentiles, rango, varianza y desviación estándar, coeficiente de variación y de Pearson, cuáles son sus funciones del papel que cada uno de estos realicen en la estadística, así como su uso correcto y el vehículo que tienen entre sí.

Las medidas de tendencia central son aquellas que resumen en un solo valor a un conjunto de valores mientras que las medidas de dispersión miden el grado de dispersión de los valores de la variable.

Siendo así un gran método de enseñanza-aprendizaje amplio de esta materia.

Media aritmética

La media aritmética es la medida de tendencia central más utilizada, también conocida como promedio o media.

La vamos a conocer con el símbolo ($\bar{X}$)

Es un valor que se indica la cantidad total destruida en partes iguales entre cada dato u observación.

$$\bar{X} \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n}$$

Un ejemplo unas papas se dieron dinero a sus cuatro hijos, diferentes cantidades donde ellos tendrán que distribuirlo en partes iguales:

100 60 80 50

Cómo se van a repartir el dinero en partes iguales, el que tiene más le dará a los demás, quedando de la siguiente manera

72.5 72.5 72.5 72.5

En la media aritmética se balancea para tener cantidades iguales realizando así con fórmulas.

$$\bar{X} \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n} \longrightarrow \boxed{\text{Esto significa: } \frac{X_1 + X_{2+} X_3 \ldots}{n}}$$

Donde X_i = Dato *i*- ésimo.

n= Total de datos.

Para encontrar el promedio se suman todos los datos entre la cantidad de datos que hay.

Mediana

La mediana es el valor que se encuentra en el centro de las observaciones acomodadas de menor a mayor.

Cuando tenemos una cantidad impar, para visualizar qué es la mediana, hay que identificar quien está en el centro.

Cuando se tiene una cantidad par nos daremos cuenta que son dos cantidades las que se encuentran en el centro teniendo siempre que estar ordenados, si queremos saber quién está en el centro es buscar la información que esté entre los dos y así encontraremos el centro del grupo.

Cuando tenemos un grupo grande de cantidades realizamos una fórmula para saber qué cantidad está en el centro.

Si nos encontramos los datos desordenados, lo primero que hay que hacer es ordenarlos de menor a mayor

7, 6, 3, 5, 7

3, 5, 6, 7, 7

Siendo el numero 6 la media.

Moda

La moda es el valor o valores que más se repite entre los datos que se han obtenido en una muestra.

A continuación, encontraremos la moda de los siguientes datos:

5, 16, 20, 5, 16, 5

Donde moda es igual a 5 ya que se repite más veces.

Cuando es un gran número de valores se apoya de una tabla de frecuencias:

Dato	Frecuencia

Cuartiles

Los cuartiles son tres valores de las variables que dividen a un conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales.

Los cuartiles representan valores del 25% 50% y 75% de los datos.

Nos podemos dar cuenta que trabaja con los cuartos de la totalidad 25% = un cuarto 50% = dos cuartos y 75% es igual a tres cuartos, de ahí viene el nombre de cuartiles.

Ya sean datos pares o impares primero buscaremos la mediana.

Impar

O o o o o o o

Q_1 Mediana Q_3

Par

O o o o o o

Q_1 Establecer un promedio Q_3

De datos para encontrar

El cuartil 2.

Antes de trabajar los cuartiles debes estar ubicados de manera ascendente.

Deciles

Los deciles son una de las medidas de posición.

Son nueve valores de la variable que dividen el conjunto de datos ordenados en 10 partes iguales.

Los deciles determinan los valores 10%, 20%, 30%... 90% de los datos el decil 5 coincide con la mediana.

Número del decil que quiero encontrar.

Posición $\frac{Kn}{10}$ Numero de datos que tenemos.

25, 28, 30, 30, 35, 35, 36, 37, 37, 38, 40, 40, 40, 40, 40, 40, 41, 43, 48, 50

$\frac{4 \cdot 20}{10} = 8$ posición en la que está el decil 4.

$D_4 = 37 = 40\%$

Percentiles

Los percentiles son 99 valores que dividen a un conjunto de datos en 100 partes iguales.

Usando como referencia la letra (P).

En cada parte tendrá un valor de un porciento, al momento de dividir en partes iguales.

Ordena los datos de menor a mayor

Edades de un grupo.

15 17 18 19 19 20 20 21 23 24 28 28 29 30 31 33 34 35 35 35 36 36 37 37 38 41 41 42 43 45 45 46 49 54 56

P_{20} = 12 = 20% de los datos tiene menos de 12 años.

$P_{20} = \frac{36}{100} = 0,36$

0, 36·10= 3,6

0, 36·10 = 3,6

19

3 0,6

19- 18 = 1·0,6 = 0,6

18 + 0,8 = 18,6

Rango

El rango es una medida de dispersión más sencilla de calcular, ya que sólo hace referencia el recorrido que hace la variable desde su valor más pequeño hasta el más grande.

Su cálculo consiste en una diferencia entre el valor más grande y el valor más pequeño

Rango = ^{x}max - ^{x}min.

El cálculo de Rango es posible para todas aquellas variables que puedan ser ordenadas.

Edades de los profesores de un colegio.

23	52	50
36	38	23
45	28	45

28 43 28

28 32 36

Hay que encontrar el dato mayor y el dato menor.

52-23 a continuación se resta = 29 → Rango dentro de los datos.

Varianza

La varianza es el promedio de los cuadrados de las desviaciones medias alrededor de la media.

La varianza seda para cuando tenemos todos los datos de la población o los datos de una muestra.

$$\mu^2 = \frac{\sum(x - \overline{X})^2}{n}$$

Edades de 5 niños

5, 6, 6, 7, 8

Primero encontraremos el promedio: $\tilde{x} = \frac{32}{25}$ = 6,4

$$\mu^2 = \frac{(5-6{,}4)^2 + (6-6{,}4)^2 + (6-6{,}4)^2 + (7-6{,}4)^2 + (8-6{,}4)^2}{5}$$

$$\mu^2 = 1{,}96 + 0{,}16 + 0{,}16 + 0{,}36 + 2{,}56 = \frac{5{,}2}{5} = 1,04$$

$$\mu^2 = 1{,}04\ años$$

Desviación estándar

La desviación estándar es una medida de grado de dispersión de los datos con respecto al valor promedio.

s = muestra µ= población

Coeficiente de variación y de Pearson

El coeficiente de variación indica el tamaño relativo de la desviación estándar, en respecto a la media.

Es una medida adimensional, no tiene una dimensión.

Coeficiente: valor numérico 9/b   b = 0

Variación: cambio con respecto a una referencia. $(\tilde{x})$

Cv = $\frac{s}{\tilde{x}} = 100\%$

El coeficiente de variación de Pearson es un dato, que nos permite expresar en un porcentaje como de disperso están los datos, nos permite comparar poblaciones, muestra de distintos tipos.

Cv = $\frac{\mu}{(\bar{x})} \cdot 100$

Conclusión

En conclusión, las medidas de tendencia central forman parte de nuestra cotidianidad y ayudan a agrupar los datos de una investigación.

Asimismo, cuando hablamos de la tendencia central nos referimos al punto de medios que se inclina una distribución.

En estadística es preciso conocer diferentes conceptos que indican el modo en que se agrupan los datos y cómo se distribuyen.

Es fundamental conocer qué son las medidas de dispersión, este término se refiere a la separación de los datos en una distribución.

Proporcionar 2 ejemplos de medidas de tendencia central para datos agrupados.

Edades de un grupo de estudiantes de danza.

Edad x	f	f	x·f
5	2	2	42
11	4	6	48
12	4	10	44
14	3	13	75
15	5	18	38
19	2	20	10
	20		257

$$\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{n} = \frac{257}{20} = 12.85$$

∑f = 20

$$\bar{x} = 12.85 \text{ años}$$

Posición $\frac{n}{2} = \frac{20}{2} = 10$

Me. = 12

Proporcionar 2 ejemplos de medidas de variabilidad para datos agrupados.

Edades de un grupo de personas

Edad	x	F
15-16	15,5	2
16-19	18	1
19-20	19,5	2
20-23	21,5	1
23-24	23,5	1
24-25	24,5	3
25-26	25,5	5
26-28	27	2
		17

$\mu^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2 \cdot f}{n}$

$$\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{250,5}{17} = 14.73$$

x·f	(x-$\bar{x}$)²
31	0,5929
18	10,6929
29	-0,0259
21,5	45,8329
23,5	76,9129
73,5	95,4529
54	150,5529

250,5

RESUELVE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

1.-Calcula la media aritmética, mediana, moda para los siguientes datos no agrupados: 6, 7, 8, 9, 10, 7, 8, 9, 7

$$\bar{x} = \frac{6+7+8+9+10+7+8+9+7}{9} = \frac{71}{9} = 7.8$$

$$\bar{x} = 7.8$$

6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10

Me. = 8

Mo. = 7

2.- Calcula el rango, varianza y desviación estándar para los siguientes datos: 46, 55, 50, 47, 52

46, 47, 50, 52, 55

55-46= 9 $\Rightarrow$ *Rango dentro de los datos*.

$$\bar{x} = \frac{250}{5} = 50$$

µ²= $\frac{(46-50)^2+(47-50)^2+(50-50)^2+(52-50)^2+(55-50)^2}{5}$

$\mu^2 = \frac{16+9+0+4+25}{5} = \frac{54}{8} = 10.8$

$\mu^2 = 10.8$

3.- La siguiente tabla representa la calificación de matemáticas I de un grupo de alumnos de la secundaria:

CALIFICACIÓN	**NUMERO DE ALUMNOS (F)**
4	**3**
5	**6**
6	**9**
7	**16**
8	**12**
9	**5**
10	**3**

a) Calcula la calificación promedio

$$\bar{x} = \frac{4+5+6+7+8+9+10}{7} = \frac{49}{7} = 7$$

$$\bar{x} = 7$$

b) Calcula el porcentaje de alumnos que aprobaron la materia

100 54

X 45

$$x = \frac{100 \cdot 45}{54} = \frac{4500}{54} = 83.33$$

X= 83.33%