

Guía Tema II

I- Estadística Descriptiva.

- 1- De un grupo de personas que asisten a un centro recreativo se ha tomado una muestra, habiéndose considerado como variable objeto de estudio el gasto realizado:

610	710	515	925	320	245	735	540	430	875
560	320	340	325	510	720	450	620	360	330
520	280	250	810	290	535	315	325	520	630
290	420	530	720	280	650	740	810	420	460
730	270	440	290	830	440	530	310	610	800
800	620	410	730	320	820	320	480	390	300
700	295	310	500	340	320	615	420	390	400

-Construya una tabla de frecuencias de 8 clases para la agrupación de estos valores

- Construya 8 clases.
- Calcule el salario medio

- 2- En un establecimiento de servicio se está haciendo una investigación sobre la cola de usuarios. En particular el problema va dirigido a la cantidad de usuarios que arriban por hora. Se toman 50 horas y se observa en cada una la cantidad de arribos.

9	6	7	9	7	8	11	7	8	11
7	9	13	4	12	13	6	9	5	9
11	5	9	8	6	9	8	6	11	12
8	7	10	7	7	14	4	11	7	9
8	9	6	12	9	8	7	12	9	6

- Clasifique la variable en estudio y diga su escala.
- Construya la tabla de distribución de frecuencias incluyendo todos sus elementos.
- Construya el gráfico correspondiente.
- Calcule los estadígrafos fundamentales.

- 3- Clasifique las siguientes variables a partir del tipo y escala.

- número de escudos en 6 lanzamientos de una moneda.
- tiempo para resolver un examen.
- afiliación religiosa.
- número de dientes de un niño
- máxima temperatura ambiental durante el día
- número de juegos ganados por un equipo de basketball
- número de hijos de una familia.
- litros de gasolina vendidos el martes anterior en una gasolinera.
- antigüedad en la empresa (depende el nivel de medición)

- 4- A partir de los siguientes datos, que representan el número de habitaciones de 50 viviendas de cierto municipio, que se están visitando para estudiar el grado de hacinamiento, construya una distribución de frecuencias e interprete.

3 2 3 4 3 5 2 1 3 2
4 3 2 1 1 2 5 2 3 1
2 3 2 1 2 2 2 3 3 4
3 2 2 3 4 1 1 5 2 3
4 4 3 3 2 2 2 1 1 2

- a) Es absolutamente privativo de esta variable, este tipo de organización de los datos ó Ud. considera que la variable continua también podría organizarse de esta forma hasta lo que Ud. conoce. Explique.
b) Calcule la media, mediana, moda, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.

Respuesta:

Clases	F.a.	F.r.	F.a.a.	F.r.a.
1	9	18%	9	18%
2	18	36%	27	54%
3	14	28%	41	82%
4	6	12%	47	94%
5	3	6%	50	100%
Total	50	100%		

Media Aritmética:

$$M(x) = \frac{\sum_{i=1}^k x_i n_i}{n} = \frac{126}{50} = 2,52$$

Moda: 2.

Mediana: 2.

Varianza:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i = \frac{60,48}{49} = 1,234$$

Desviación Típica: $S = 1,11$

Coeficiente de variación:

$$C_v = \frac{\text{desviación típica}}{\text{media}} = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{1,11}{2,52} = 0,44 = 44\%$$

- 5- Realizada una encuesta en una región de cierto país, se han agrupados los establecimientos hoteleros por el número de cuartos, obteniéndose la siguiente distribución:

Complete el resto de las frecuencias estudiadas y determine:

- a.- El número de establecimientos hoteleros con más de 300 cuartos.
b.- El porcentaje de establecimientos que tienen más de 100 cuartos y hasta 400.
c.- Represente gráficamente la distribución.
d.- ¿Qué tipo de variable es ésta?
e.- ¿Qué argumentos puede dar Ud. para que siendo esa variable, la tabla de frecuencia tenga esta forma?
f.- Calcule la media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.

cuartos	No. de Hoteles
0 100	25
100 200	37
200 300	12
300 400	22
400 500	21
500 600	13
600 700	5
700 800	3

Respuesta:

Clases	M _i	F.a.	F.r.	F.a.a.	F.r.a.
000-100	50	25	18,1%	25	18,1%
100-200	150	37	26,8%	62	44,9%
200-300	250	12	8,7%	74	53,6%
300-400	350	22	15,9%	96	69,5%
400-500	450	21	15,2%	117	84,7%
500-600	550	13	9,4%	130	94,1%
600-700	650	5	3,6%	135	97,7%
700-800	750	3	2,2%	138	100%
Total		138			

Media Aritmética:

$$M(x) = \frac{\sum_{i=1}^k x_i n_i}{n} = \frac{39600}{138} = 286,96$$

Varianza:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i = \frac{4961521,74}{137} = 36215,49$$

Desviación Típica:

$S = 190,3$

Coeficiente de variación:

$$C_v = \frac{\text{desviación típica}}{\text{media}} = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{190,3}{286,96} = 0,66 = 66\%$$

6- Una empresa necesita información acerca de la composición de los trabajadores de la misma, para ello recogió la edad y el nivel escolar de cada uno de ellos a partir de una encuesta. Los datos fueron agrupados en las siguientes tablas:

a) Complete ambas tablas y diga qué tipo de variables representan y en qué escala están medidas.

b) Responda las siguientes preguntas:

b.1) ¿Cuál es el rango de edad y el nivel escolar que más predominan y que porcentaje representan dentro de la empresa?

b.2) ¿Cuántos están por debajo de 36 años y que porcentaje son?

b.3) ¿Cuántos no tienen nivel universitario?

b.4) Si la empresa para recibir excelente en el rubro referido a la composición de sus trabajadores debe tener más del 50% menores de 36 años y que más del 60% sean universitarios o técnico medio. ¿Usted cree que cumple con lo establecido?

c) Represente gráficamente ambas variables.

Nivel	F.a.	F.r.	F.a.a.	F.r.a.
Secundario..		0.05		
Pre.				0.4
Técnico.M.			300	
Universitario.				
Total	500			

Edades	F.a.	F.r.	F.a.a.	F.r.a.
18-25	220			
26-35			400	
36-45				0.9
45-55		0.05		
Más de 55				
Total	500			

7- Se desea realizar un estudio sobre los salarios por semana de los trabajadores de una empresa y para ello se tomó una muestra de tamaño 65 y se construyó la siguiente tabla de frecuencias:

Determine:

- El límite inferior de la clase 6.
- El límite superior de la cuarta clase.
- Punto medio de la tercera clase.
- Amplitud del quinto intervalo.
- Frecuencia relativa de la tercera clase.
- Frecuencia absoluta de la tercera clase.
- Frecuencia absoluta acumulada de la tercera clase.
- Porcentaje de trabajadores cuyo salario no exceda de \$100.

Escala SAL.	n _i
1050 -1060	8
1060-1070	10
1070-1080	16
1080-1090	14
1090-1100	10
1100-1110	5
1110-1120	2

8- En la siguiente tabla de frecuencias sobre la cantidad de ausencias por mes de un grupo de trabajadores faltan algunos datos.-Complétela y diga qué porcentaje de trabajadores tienen menos de 2 ausencias en el mes.

X _i	n _i	f _i	N _i	F _i
0			2	
1			5	
2			9	
3			14	0,7
4		0,2		
5				

- Calcule \bar{x} . Interprete el resultado.

b) Calcule s. Interprete el resultado.

9- Se conoce que:

Clases = 6 $n = 100$ $R = 108$ $n_2 = 23$ $L_1 = 15$
 $F_1 = 0.01$ $F_3 = 0.46$ $F_4 = 0.82$ $N_5 = 92$

a) Construya la distribución de frecuencias.

10- Responda cada uno de los incisos siguientes (cada uno es independiente)

a) ¿Siempre se cumplirá que $f_4 < f_5$ y $F_4 < F_5$?

b) En una distribución de 6 clases tenemos que:

$n = 200$ $F_1 = 0.15$ $f_4 = 0.2$ $f_5 = 0.14$ $N_3 = 112$ $n_2 = 46$ |

Diga cuál la clase que más se repite.

c) Si sabemos que $n_2 = 6$ $f_4 = 0.6$ $F_6 = 0.95$ $n_4 = 18$, Halle el valor de n

11- El comportamiento de las lluvias en los meses de julio y diciembre en un período de 11 años es el siguiente

Lluvias en mm. en julio					
1.0	56.6	93.7	65.5	57.4	74.3
90.1	91.0	106.9	41.8	140.6	
Lluvias en mm. en diciembre					
43.9	76.5	44.4	58.9	78.1	90.7
45.0	66.1	110.5	54.5	90.8	

Un investigador desea conocer:

a) ¿En qué mes llueve más como promedio?

b) En el período que se analiza, ¿qué mes presenta mayor por ciento de variación en los milímetros de lluvia caída?

c) ¿Qué elemento puede haber influido en los resultados que le permita fundamentar su conclusión.

12- El número de estrellas de los hoteles de una ciudad viene dado por la siguiente serie:

4	3	4	3	4	1	3	4	3	3
3	1	2	1	3	5	3	2	5	2
2	3	4	3	5	2	3	5	2	3
2	1	5	1	2	2	4	1	3	2

a) Construya una tabla de distribución de frecuencias.

b) Grafique la información en un Histograma de frecuencias.

13- Sea una distribución estadística que viene dada por la siguiente tabla:

x_i	61	64	67	70	73
f_i	5	18	42	27	8

Calcular:

a) La moda, mediana y media.

b) El rango, desviación media, varianza y desviación típica.

14- Se está estudiando la longitud de cierta pieza en una fábrica. Se tomó una muestra aleatoria de 20 piezas y se midió su longitud obteniéndose los resultados en cm. Los datos al procesarse con el software STATGRAPHICS en la opción de estadística descriptiva mostraron los siguientes resultados:

Frequency Tabulation for Col_1

Class	Lower Limit	Upper Limit	Midpoint	Frequency	Relative Frequency
at or below	88,0			0	0,0000
1	88,0	89,0	88,5	1	0,0500
2	89,0	90,0	89,5	4	0,2000
3	90,0	91,0	90,5	4	0,2000
4	91,0	92,0	91,5	9	0,4500
5	92,0	93,0	92,5	2	0,1000
above		93,0		0	0,0000

Mean = 90,79 Standard deviation = 1,03715

De la tabla anterior determine:

- ¿Cuántas piezas miden entre 89 y 91 cm?
- ¿Qué porcentaje representa las piezas que miden más de 91cm?
- Determine la clase donde está la mediana y la moda.
- Dibuje cualquier gráfico estudiado por usted que ilustre la información anterior.

15- La siguiente tabla corresponde a los volúmenes de residuos sólidos de una empresa industrial en 40 días (cientos de kg)

I.C	n _i	f _i	N _i	F _i
[2;4[0,25		
[4;6[20	
[6;8[0,75
[8;10[3			
[10;12]				

- Complétela, justificando el cálculo de las frecuencias absolutas.
- Interprete n₁, h₃ y N₄
- Dibuje el polígono de frecuencias.

16- Los siguientes datos corresponden al número de distintos tipos de reparaciones realizadas por el MICONS en 20 centros de rehabilitación del país en un trimestre.

I.C	m _i	n _i	f _i	N _i	F _i
[30-40[4			
[40-50[
[50-60[0.4		
[60-70]		3			

- Complete la tabla.

A partir de la tabla responda:

- ¿A cuántos centros de rehabilitación se le realizaron a lo sumo 39 reparaciones?

Razonamiento Aproximado. Informática 2do. Elaborado por: MsC. Ramón Junior Almeida Bravo.

- c) ¿Cuál es el porcentaje de centros de rehabilitación a los que se le realizaron entre 40 y 59 reparaciones?
- d) ¿A cuántos centros de rehabilitación se le realizaron al menos 40 reparaciones?
- e) Dibuje el histograma de frecuencias.