



**Nombre de alumno: Monica Isabel
morales Toledo**

**Nombre del profesor: Jorge Sebastian
Dominguez Torres**

Nombre del trabajo: ejercicios

Materia: Estadística descriptiva

Grado: 3

Grupo:

Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de Julio de 2021.

Instrucciones: Ejercitaremos y trabajaremos la habilidad estadística en la resolución de ejercicios empleando la teoría aprendida en las unidades anteriores. Realiza cada uno de los enunciados que se presentan a continuación.

I. Dadas las series estadísticas

$$\begin{aligned}\text{Serie 1} &= \{3, 5, 2, 7, 6, 4, 9\} \\ \text{Serie 2} &= \{3, 5, 2, 7, 6, 4, 9, 1\}\end{aligned}$$

Calcular:

- La varianza y la desviación típica ¿Cuál serie es más homogénea?
- Los cuartiles 1° y 3°. Interpretar
- Los deciles 2° y 7°. Interpretar
- Los percentiles 32 y 85. Interpretar

II. Una distribución estadística viene dada por la siguiente tabla

	f_i
[10, 15)	3
[15, 20)	5
[20, 25)	7
[25, 30)	4
[30, 35)	2

Hallar:

- Varianza
- Los cuartiles 1° y 3°
- Los deciles 3° y 6°
- Los percentiles 30 y 70

III. Dada la distribución estadística:

	f_i
[0, 5)	3
[5, 10)	5
[10, 15)	7
[15, 20)	8
[20, 25)	2
[25, ∞)	6

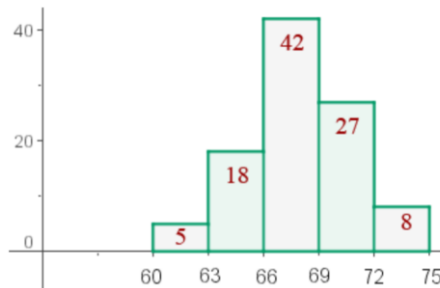
- a) Varianza
- b) Cuartil 2° y 3°
- c) Los deciles 1°, 3° y 8°

IV. **Un pediatra obtuvo la siguiente tabla sobre los meses de edad de 50 niños de su consulta en el momento de andar por primera vez**

Mes	Niños
9	1
10	4
11	9
12	16
13	11
14	8
15	1

- a) Calcula la varianza

V. **El histograma de la distribución correspondiente al peso de 100 alumnos de Bachillerato es el siguiente:**



- a) Formar la tabla de la distribución
 - b) Si Andrés pesa 72 kg, ¿cuántos alumnos hay
 - c) menos pesados que él?
 - d) Hallar la mediana
 - e) ¿A partir de que valores se encuentran el 25% de los alumnos más pesados?
- VI. Una persona A mide 1.75 m y reside en una ciudad donde la estatura media es de 1.60 m y la desviación típica es de 20 cm. Otra persona B mide 1.80 m y vive en una ciudad donde la estatura media es de 1.70 m y la desviación típica es de 15 cm. ¿Cuál de las dos será más alta respecto a sus conciudadanos? Justifica tu respuesta.

- VII. Realiza un escrito de una cuartilla explicando el uso y la aplicación de la varianza, cuartiles y deciles en la labor de un administrador, economista, financiero o estadístico. Presenta el ejemplo de un problema.

En nuestros días, la estadística se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de los datos económicos, administrativos, financieros, biológicos y físicos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos. El trabajo del experto estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino sobre todo el proceso de interpretación de esa información.

El desarrollo de la teoría de la probabilidad ha aumentado el alcance de las aplicaciones de la estadística. Muchos conjuntos de datos se pueden aproximar, con gran exactitud, utilizando determinadas distribuciones probabilísticas; los resultados de éstas se pueden utilizar para analizar datos estadísticos. La probabilidad es útil para comprobar la fiabilidad de las inferencias estadísticas y para predecir el tipo y la cantidad de datos necesarios en un determinado estudio estadístico.

Los cuartiles son medidas estadísticas de posición que tienen la propiedad de dividir la serie estadística en cuatro grupos de números iguales de términos de manera similar los deciles dividen a la serie en diez partes iguales y los percentiles dividen a los términos de la serie en cien grupos iguales, así como la mediana divide la serie o distribución en dos partes iguales, existen tres cuartiles, nueve deciles y noventa y nueve percentiles que dividen en cuatro, diez y cien partes iguales a la distribución.

En estas tres últimas medidas de posición los cuartiles son las de mayor aplicación. Se emplean generalmente en la determinación de estratos o grupos correspondientes a fenómenos socio-económicos, monetarios o teóricos.

Estas medidas de posición son los cuartiles, deciles percentiles, sirven para encontrar puntos específicos en los datos no agrupados o agrupados que estemos manejando en nuestra investigación.

1. Dadas las series estadísticas:

Serie 1: {3, 5, 2, 7, 6, 4, 9}

Serie 2: {3, 5, 2, 7, 6, 4, 9, 1}

Calcular:

- a) la varianza y desviación típica
- b) los cuartiles 1° y 3°
- c) deciles 2° y 7°
- d) percentiles 32 y 85

a)

b) Cuartiles 1 y 3°

$$Q_1 = \frac{26 \cdot 1}{4} = 6.5 \rightarrow 7$$

$$Q_3 = \frac{(26 \cdot 3)}{4} = 19.5 \rightarrow Q_3 = 14$$

c) deciles: 2 y 7

$$7 \left(\frac{2}{16} \right) = 1.4 \rightarrow D_2 = 3$$

$$7 \left(\frac{7}{10} \right) = 4.9 \rightarrow D_7 = 6$$

d) percentiles 32 y 85

$$7 \cdot \left(\frac{32}{100} \right) = 2.2 \quad p_{32} = 4$$

$$7 \cdot \left(\frac{85}{100} \right) = 5.9 \quad p_{85} = 7$$

Scribe

2. Una distribución estadística viene dada por la siguiente tabla:

	f_i	hallar:
[10,15)	3	
[15,20)	5	a) Varianza
[20,25)	7	b) los cuartiles 2° y 3°
[25,30)	4	c) los deciles 3° y 6°
[30,35)	2	d) los percentiles 30 y 70.

a) Varianza:

	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$	
[10,15)	12.5	3	37.5	468.75	media: $\bar{x} = \frac{457.5}{21} = 21.79$
[15,20)	17.5	5	87.5	1531.25	
[20,25)	22.5	7	157.5	3543.75	Varianza: $\sigma^2 = \frac{10681.25}{21} - 21.79^2 = 33.83$
[25,30)	27.5	4	110	3025	
[30,35)	32.5	2	65	2112.5	
		21	457.5	10681.25	

b) cuartiles 2° y 3°

	x_i	f_i	Cuartil 2° =	Cuartil 3° =
[10,15)	12.5	3	$2 \cdot 21 = 42$	$3 \cdot 21 = 63$
[15,20)	17.5	5	4	4 $Q_3 = (25,30)$
[20,25)	22.5	7	$Q_2 = (20,25)$	$L_i = 25$ $F_i - 1 = 15$
[25,30)	27.5	4	$L_i = 20$ $F_i - 1 = 5$	$f_i = 4$ $a_i = 5$
[30,35)	32.5	2	$f_i = 7$ $a_i = 5$	$Q_3 = 15 + 15.75 - 15 \cdot 5 =$
		21		4
			$Q_2 = 20 + 10.5 - 5 \cdot 5 =$	$= 25.94$
			$= 23.93$	

C) deciles 3 y 6 =

	X_i	f_i	F_i
(10, 15)	12.5	3	3
(15, 20)	17.5	5	8
(20, 25)	22.5	7	15
(25, 30)	27.5	4	19
(30, 35)	32.5	2	21
		21	

decil 3^o =
 $\frac{21 \cdot 3}{10} = 6.3$

$D_3 = (15, 20)$
 $L_i = 15$

$F_i - 1 = 3$

$f_i = 5$

$a_i = 5$

$D_3 = 15 + \frac{6.3 - 3 \cdot 5}{5} =$
 $= 18.3$

decil 6^o =

$\frac{21 \cdot 6}{10} = 12.6$

$D_6 = (20, 25)$

$L_i = 20$ $F_i - 1 = 8$

$f_i = 7$ $a_i = 5$

$D_6 = 20 + \frac{12.6 - 8 \cdot 5}{7} =$
 $= 23.29$

porcentiles 30 y 70

• percentil 30 =

$\frac{30 \cdot 21}{100} = 6.3$

100

$p_{30} = (15, 20)$

$L_i = 15$

$F_i - 1 = 3$

$f_i = 5$

$a_i = 5$

$p_{30} = 15 + \frac{6.3 - 3 \cdot 5}{5} =$
 $= 18.3$

• percentil 70

$\frac{70 \cdot 21}{100} = 14.7$

100

$p_{70} = (20, 25)$

$L_i = 20$

$F_i - 1 = 8$

$f_i = 7$

$a_i = 5$

$p_{70} = 20 + \frac{14.7 - 8 \cdot 5}{7} =$
 $= 24.79$

Scribe

III. Dada la distribución estadística:

	f_i
(0,5)	3
(5,10)	5
(10,15)	7
(15,20)	8
(20,25)	2
(25,30)	6

a) varianza

b) cuantiles 2° y 3°

c) deciles 1°, 3° y 8°

a) varianza:

No se puede calcular la media porque no se puede hallar el intervalo por lo que si no hay media no se puede encontrar una varianza.

	x_i	f_i	F_i
(0,5)	2.5	3	3
(5,10)	7.5	5	8
(10,15)	12.5	7	15
(15,20)	17.5	8	23
(20,25)	22.5	2	25
(25,30)		6	31
		31	

b) cuantiles 2° y 3°.

• Cuartil 2°

$$\frac{31 \cdot 2}{4} = 15.5$$

4

$$Q_2 = (10, 15)$$

$$L_i = 10$$

$$F_{i-1} = 8$$

$$f_i = 7$$

$$a_i = 5$$

$$Q_2 = 10 + \frac{15.5 - 8}{7} \cdot 5 =$$

$$= 15.36$$

Cuartil 3°

$$\frac{31 \cdot 3}{4} = 23.25$$

4

$$Q_3 = (20, 25)$$

$$L_i = 20$$

$$F_{i-1} = 1 = 23$$

$$f_i = 2$$

$$a_i = 5$$

$$Q_3 = 20 + \frac{23.25 - 23}{2} \cdot 5 =$$

$$= 20.63$$

Scribe

Deciles 1, 3 y 8.

Decil 1°

$$\frac{31 \cdot 1}{10} = 3.1$$

$$D_1 = (0, 5)$$

$$L_i = 0$$

$$F_{i-1} = 3$$

$$f_i = 3$$

$$a_i = 5$$

$$D_1 = 0 + \frac{3.1 - 3 \cdot 5}{3} = \underline{0.166}$$

Decil 3°

$$\frac{31 \cdot 3}{10} = 9.3$$

$$D_3 = (5, 10)$$

$$L_i = 5$$

$$F_{i-1} = 3$$

$$f_i = 5$$

$$a_i = 5$$

$$D_3 = 5 + \frac{9.3 - 3 \cdot 5}{5} = \underline{11.3}$$

Decil 8°

$$\frac{8 \cdot 31}{10} = 24.8$$

$$D_8 = (20, 25)$$

$$L_i = 20$$

$$F_{i-1} = 23$$

$$f_i = 2$$

$$a_i = 5$$

$$D_8 = 20 + \frac{24.8 - 23 \cdot 5}{2} = \underline{24.5}$$

IV. Un pediatra obtuvo la siguiente tabla sobre los meses de edad de 50 niños de su consulta en el momento de andar por primera vez.

Mes	Niños
9	1
10	4
11	9
12	16
13	11
14	8
15	1

a) calcular la varianza.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
9	1	9	81
10	4	40	400
11	9	99	1089
12	16	192	2304
13	11	143	1859
14	8	112	1568
15	1	15	225
	50	610	7526

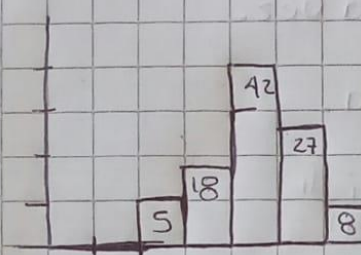
Media Aritmética:

Varianza

$$\bar{x} = \frac{610}{50} = 12.2$$

$$\sigma^2 = \frac{7526}{50} - 12.2^2 = \underline{\underline{1.68}}$$

IV. El histograma de la distribución correspondiente al peso de 100 alumnos de bachillerato es el siguiente:



- Tomar la tabla de distribución.
- Si andrés pesa 72 kg ¿cuántos alumnos hay menos pesados que él?
- hallar la mediana.
- ¿a partir de que valores se encuentran el 25% de los alumnos más pesados?

a) Tabla de distribución

	x_i	f_i	F_i
(60, 63)	61.5	5	5
(63, 66)	64.5	18	23
(66, 69)	67.5	42	65
(69, 72)	70.5	27	92
(72, 75)	73.5	8	100
		100	

b) Sumamos los 4 frecuencias absolutas, ya que los primeros cuatro intervalos constituyen a los alumnos menos pesados.

$$5 + 18 + 42 + 27 = \underline{92}$$

c) hallar la mediana.

$$\frac{100}{2} = 50$$

$$m = (66, 69)$$

$$L_i = 66$$

$$F_{i-1} = 23$$

$$f_i = 42$$

$$a_i = 3$$

$$me = 66 + \frac{50 - 23}{42} \cdot 3 = \underline{67.93}$$

VI. una persona mide 1.75 y reside en una ciudad donde la estatura media es de 1.60 m y la desviación típica es de 20 cm. otra persona B mide 1.80 m y vive en una ciudad donde la estatura media es de 1.70 m y la desviación típica es de 15 cm. ¿cual de las dos sera mas alta respecto a sus conciudadanos?

Se obtienen a través de la distribución que corresponde tomando en cuenta las mismas unidades por lo que la altura se seguira considerando en centímetros.

• la puntuación típica de la primera persona es:

$$Z_A = \frac{175 - 160}{20} = 0.75$$

• la puntuación típica de la segunda persona es:

$$Z_B = \frac{180 - 170}{15} = 0.667$$

por lo que al comparar los resultados, nos damos cuenta de que la persona A es mas alta que la persona B.