



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

3^{ro}

SECUNDARIA

TABLA DE FRECUENCIAS DE UNA VARIABLE CONTINUA

• Marco teórico

TABLA DE FRECUENCIAS DE UNA VARIABLE CONTINUA (AGRUPACIÓN EN INTERVALOS)

Es aquella tabla en la que los datos originales se clasifican en intervalos de clase debido al gran número de datos.

Ejemplo:

A continuación, se proporciona como dato las remuneraciones semanales (en dólares) de 50 obreros de una industria.

n = 50	70	47	67	82	67	70	60	67	61	80
	65	70	57	85	59	70	57	73	77	58
	69	58	76	67	52	68	69	66	72	86
	76	79	77	88	94	67	77	54	93	56
	73	64	70	46	68	63	72	84	63	74

a) Determinación del rango (R)

Es la diferencia entre el mayor ($X_{\text{máx}}$) y el menor ($X_{\text{mín}}$) de los datos de la variable.

$$R = X_{\text{máx}} - X_{\text{mín}}$$

Del ejemplo: el rango es $R = 94 - 46 = 48$

b) Determinación del número de intervalos de clase (K)

Consiste en dividir el rango en números convenientes de intervalos de clase, generalmente del mismo tamaño.

No hay una fórmula exacta para calcular el número de intervalos de clase, sin embargo, existen tentativas y aproximaciones.

Podemos considerar dos tentativas:

- Número de clases: $K = 5$ si el número de datos (ii) es ≤ 25 y $K = \sqrt{n}$ si $n > 25$.
- Fórmula de Sturges:
 $K = 1 + 3,3 \log n$

Del ejemplo: $n = 50$, entonces podemos asumir:

- $k = \sqrt{50} = 7,07$; es decir, el número de intervalos de clase puede ser: 6; 7 u 8.

- $k = 1 + 3,3 \log 50 = 6,6$; es decir, el número de intervalos de clase puede ser: 6; 7 u 8.

c) Determinación del tamaño de los intervalos (C)

Es conveniente que los intervalos de clase sean del mismo tamaño.

$$\text{Amplitud de clase: } C = \frac{R}{K}$$

$$\text{Amplitud de clase: } C = \frac{48}{8}$$

Del ejemplo, la amplitud de cada clase será:

d) Determinación de los límites de clases

Se recomienda que el límite inferior del intervalo de la primera clase sea el menor de los datos, seguida se agrega c , para obtener el límite superior de dicha clase.

Del ejemplo, el intervalo (semiabierto) de la primera clase es:

$$\begin{array}{ccc}
 [46; 52) & & 46 + 6 = 52 \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 \text{Límite inferior} & & \text{Límite superior} \\
 & & C
 \end{array}$$

e) Determinación de la frecuencia de clase

Consiste en determinar el número de datos que caen en cada intervalo de clase.

Del ejemplo, en la primera clase: $[46; 52)$ existen dos datos, es decir: $f_1 = 2$.

f) Marca de la clase (X_c)

Es el punto medio de intervalo de clase.

Del ejemplo, la marca de clase de la primera clase ($[46; 52)$) es $\frac{46 + 52}{2} = 49$

Resumiendo los datos de una tabla:

Remuneración (dólares)	Marca de clase	f_j	F_j	h_j	H_j
[46; 52)					
[52; 58)					
[58; 64)					
[64; 70)					
[70; 76)					
[76; 82)					
[82; 88)					
[88; 94)					
Total					

• Trabajando en Clase

Nivel I

Enunciado:

Se muestra la siguiente tabla de distribución de los trabajadores de acuerdo con los años de servicio en una empresa:

Años de servicio	Número de personas	F_j
[0; 5)	25	a
[5; 10)	15	b
[10; 15)	35	c
[15; 20)	5	80

- ¿Cuál es la frecuencia relativa correspondiente al mayor [10; 15)?
- Calcular el valor de $a + b + c$.
- ¿Cuál es la frecuencia relativa acumulada correspondiente al rango [10; 15)?

El siguiente cuadro muestra los egresos semanales en inversión de una librería.

Egresos	f_j	F_j	h_j
[200 – 240)		8	
[240 – 280)			0,20
[280 – 320)	15		
[320 – 360)			0,24
[360 – 400)			
	n = 50		

- ¿Qué porcentaje de los egresos son de 320 nuevos soles a más?

Nivel II

- ¿Qué porcentaje de los egresos son de 240 nuevos soles a más?

Enunciado:

En la empresa de productos de limpieza SILVERSACH SAC. se hace una distribución sobre el estudio de soles invertidos por reactivos utilizados en la elaboración de los productos, obteniéndose la siguiente información:

S/.invertidos	f_j	F_j	h_j	H_j
[10; 20)		0,1		
[20; 30)				
[30; 40)		0,3		
[40; 50)	25			0,8
[50; 60)	20			

- Calcula $n + F_2 + F_4 - f_5$.
- Calcula el porcentaje de soles invertidos de 30 soles a más.

Enunciado:

En la siguiente distribución de ancho de clase constante.

I_j	f_j	F_j
$[a; b)$		50
$[c; d)$	20	70
$[80; 100)$		80
$[100; e)$		110
$[e; f)$		130
Total	130	

Nivel III

8. Determina:

$$f - e + h_2.$$

9. Determina $d - b + h_3$.

Enunciado:

La siguiente tabla corresponde a la distribución del número de pacientes atendidos en febrero del 2001 por 75 puestos de salud de la comunidad de Yaquepa – Puno. Sus anchas de clase son iguales a 20.

S/.Invertidos	x_j	f_j	F_j	h_j	H_j
$[\ ; \)$	30			0,04	
$[\ ; \)$			12		
$[\ ; \)$		15			
$[\ ; \)$		21			
$[\ ; \)$		12			
$[\ ; \)$		9			
$[\ ; 160)$					
Total					

10. Calcula $H_4 + h_5$.

11. ¿Cuántos puestos atendieron de 20 a 60 pacientes y cuántos de 60 a 80?

Tarea domiciliaria N° 4

1. Enunciado

Se muestra la siguiente tabla de distribución de las edades de los profesores de la academia Pamer.

Edades	# de profesores	F_i
[20 – 26)	3	a
[26 – 32)	1	b
[32 – 38)	5	c
[38 – 44)	1	d
[44 – 50)	2	12

- a. ¿Cuál es la frecuencia relativa correspondiente al rango [32 – 38)?
- b. Calcula el valor de $a + b + c + d$.

Rpta :

2.

- a. ¿Cuál es la frecuencia relativa acumulada del rango [32 – 38)?
- b. Si solo 2 personas tienen 32 años de edad, ¿cuántos profesores tienen más de 32 años?

Rpta :

3. Enunciado:

Se tiene la siguiente tabla de distribución de los ingresos semanales de los trabajadores de una empresa de metalmecánica.

Ingresos	f_i	h_i	F_i	H_i
[100 – 200)		0,05		
[200 – 300)				
[300 – 400)		0,35		
[400 – 500)	5			0,85
[500 – 600)	3			

- a. Calcula $n + F_2 + F_4 - f_5$
- b. Calcula el porcentaje de familias que ganan de 400 soles a más sumandos.

Rpta :

4. Enunciado:

Se tiene la siguiente tabla de distribución incompleta.

Intervalos	x_i	f_i	h_i	H_i	F_i
[20; 30)		10			
[30; 40)			0,25		
[40; 50)		20			0,55
[50; 60)					
			1		

Después de completar el cuadro, responde:

- a. Calcula $n + x_3 + x_1$.
- b. Calcula $f_4 + F_2 - F_4$.

Rpta :

5. Enunciado

Se tiene la tabla de distribución de 60 empleados de la empresa SILVERSACH S.A. según los sueldos del 2013. Nota: El ancho de clase es 50.

Número de empleados	x_j	f_j	F_j	h_j	H_j
[; >	345			0,067	
[; >			12		
[; >		14			
[; >		9			
[; >		11			
[; >		8			
[; 670>					1
Total				1	

9. Calcula $h_4 + f_7 - H_2$.

Rpta :

6. Enunciado

Si se tiene el gasto semanal en soles de 200 personas elegidas al azar, completa el cuadro y responde:

Intervalos	x_j	f_j	F_j	h_j	H_j
[60; 120>				0,3	
[120; 180>					
[180; 240>				0,2	
[240; 300>		50			0,9
[240; 300>		20			

a. Calcula $x_4 + f_1 - F_4$.

b. ¿Cuántas personas gastan entre 120 a 180 soles semanales?

Rpta :

7. Enunciado

Se ha tomado el peso (en kg) a 30 jóvenes, obteniéndose:

40 53 43 54 45 54 45 55 55 44
46 42 47 42 48 42 51 59 56 58
58 60 56 62 55 63 59 63 63 62

Si al realizar la tabla de frecuencias se tiene:

Peso (Kg)	x_i	f_i	F_i	h_i	H_i
[40; 45>					
[45; 50>					
[50; 55>					
[55; 60>					
[60; 65>					

a. Determina el valor de:

$$x_2 + f_3 + F_1 + H_2 - h_1$$

b. ¿Qué porcentaje de jóvenes pesan de 120 kg a 200 kg?

Rpta :

8. Se tiene la siguiente tabla de distribución de frecuencias sobre las estaturas (en metros) de un grupo de 50 jóvenes

Intervalos	f_i	H_i
[1,55; 1,60>		
[1,60; 1,65>		
[1,65; 1,70>		
[1,70; 1,75>	5	0,96
[1,75; 1,80>		

Determina qué tanto por ciento de jóvenes poseen una estatura menor a 1,70 m.

Rpta :