

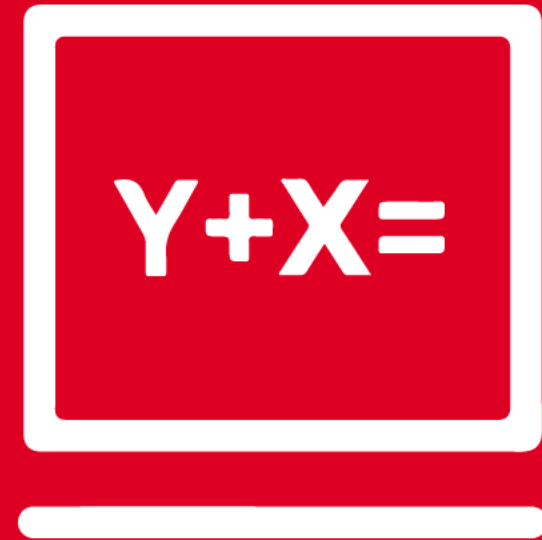


ARITHMETIC

Chapter 21

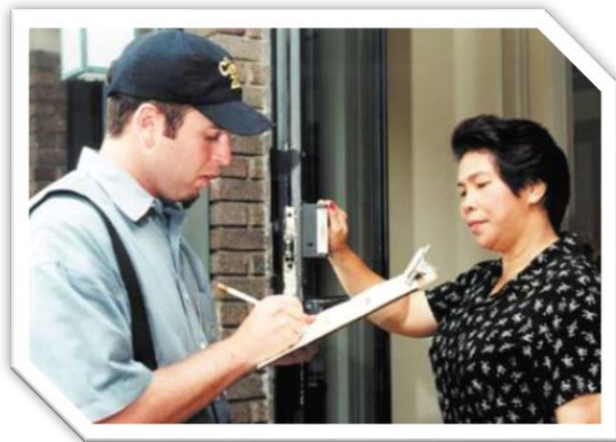
5th of Secondary

ESTADÍSTICA I

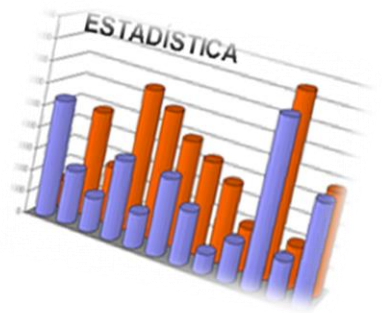


 **SACO OLIVEROS**

El estudio de la Estadística es de carácter indispensable para cualquier profesional debido a que es una herramienta que le será de gran utilidad para la toma de decisiones.



Los datos más antiguos que se conocen son los censos chinos ordenados por el emperador Tao antes del año 2200 a.C.



ESTADÍSTICA

Es la ciencia de:

- Recolectar
- Describir
- Organizar, analizar
- Interpretar

★ **Obtener conclusiones**

para transformarlos en información, para la toma mas eficiente de decisiones.

Conceptos básicos

1 **Población**

Ej
m

- Conjunto de alumnos del colegio SACO OLIVEROS

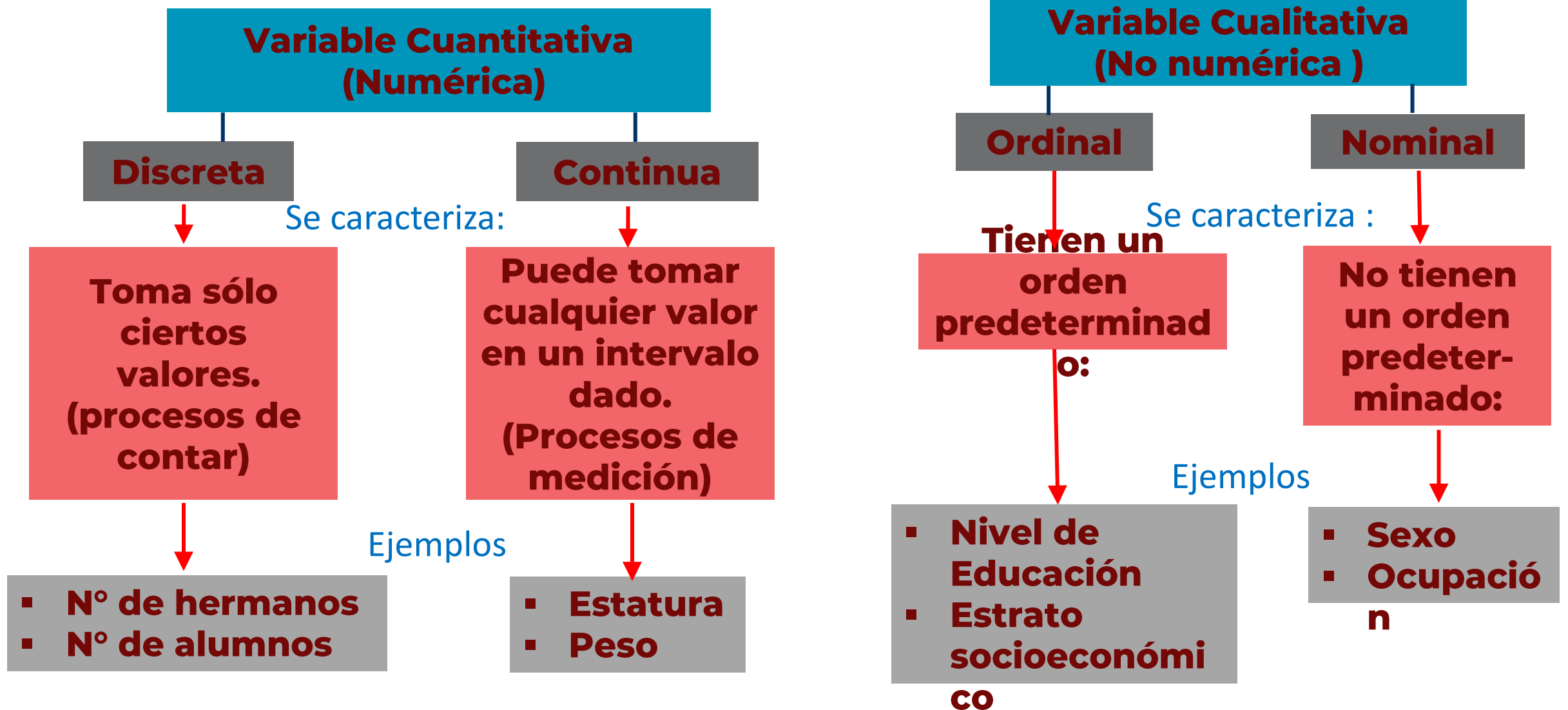
→ **Población**

Conjunto de alumnos de 4to de secundaria

→ **Muestra**



3 Variable



Etapas del estudio estadístico

1 Recopilación de datos

➤ Censo ➤ Encuestas

2 Organización

Ejem

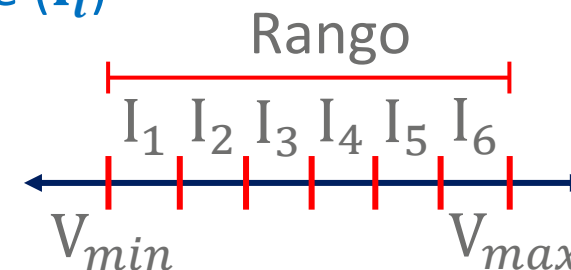
las edades de un grupo de veinte personas: 12; 13; 15; 16; 20; 22; 22; 24; 26; 26; 26; 28; 31; 32; 33; 34; 35; 37; 39; 42.

a. Muestra (n) $n = 20$

b. Alcance (A) $A = [12; 42]$

c. Rango (R) $R = 42 - 12 = 30$

d. Intervalo de clase (I_i)



e. Numero de intervalo de clase (K)

Regla de Sturges: $K = 1 + 3,3\text{Log}(n)$

Regla de Joule: $K = \sqrt{n}$

f. Ancho de clase (w_i)

$$w = \frac{R}{K} = \frac{30}{6}$$

3 Presentación tabular

Tabla de distribución de frecuencias

Intervalo	x_i	f_i	F_i	h_i	H_i
$[12 - 17\>$	14,5	4	4	0,20	0,20
$[17 - 22\>$	19,5	1	5	0,05	0,25
$[22 - 27\>$	24,5	6	11	0,30	0,55
$[27 - 32\>$	29,5	2	13	0,10	0,65
$[32 - 37\>$	34,5	4	17	0,20	0,85
$[37 - 42]$	39,5	3	20	0,15	1,00
	$n =$	20		1,00	

$$x_i = \frac{L_{inf} + L_{sup}}{2}$$

$$h_i = \frac{f_i}{n}$$

$$H_i = \frac{F_i}{n}$$

x_i : Marca de clase

f_i : frecuencia absoluta simple

F_i : frecuencia absoluta acumulada

h_i : frecuencia absoluta relativa

H_i : frecuencia absoluta acumulada

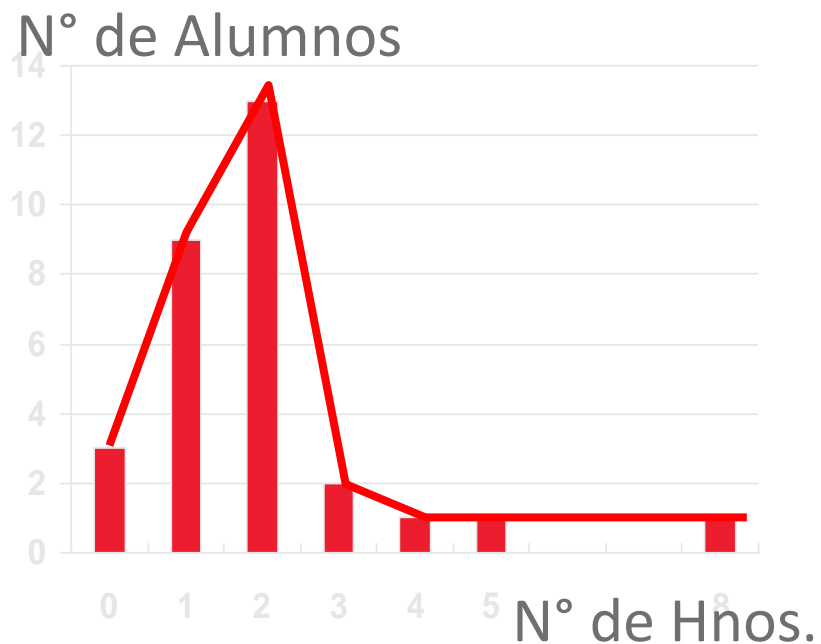
4

Representación gráfic

Ejem

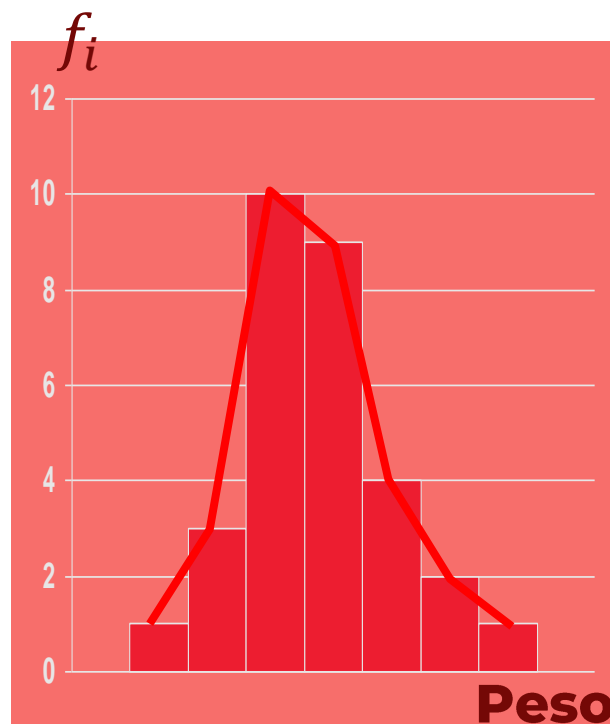
Número de hermanos	Número de alumnos
0	3
1	9
2	13
3	2
4	1
5	1
8	1
	30

➤ Gráfica de barras

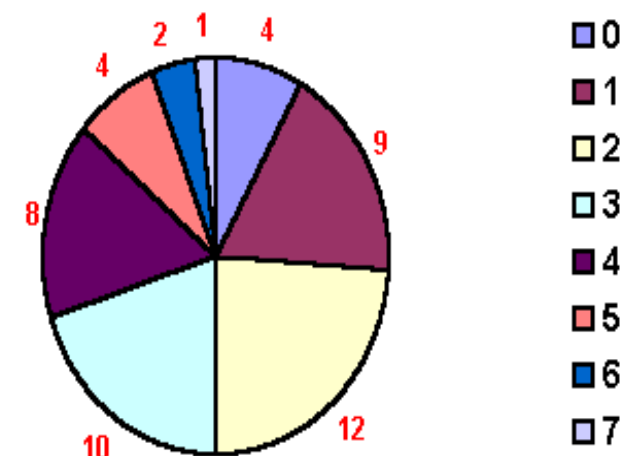


➤ Histograma

Peso	f_i
[40, 45)	1
[45, 50)	3
[50, 55)	10
[55, 60)	9
[60, 65)	4
[75, 70)	2
[70, 75)	1
	30



➤ Diagrama circular



$$\% = \frac{f_i}{n} \times 100\%$$

$$\alpha^\circ = \frac{f_i}{n} \times 360^\circ$$

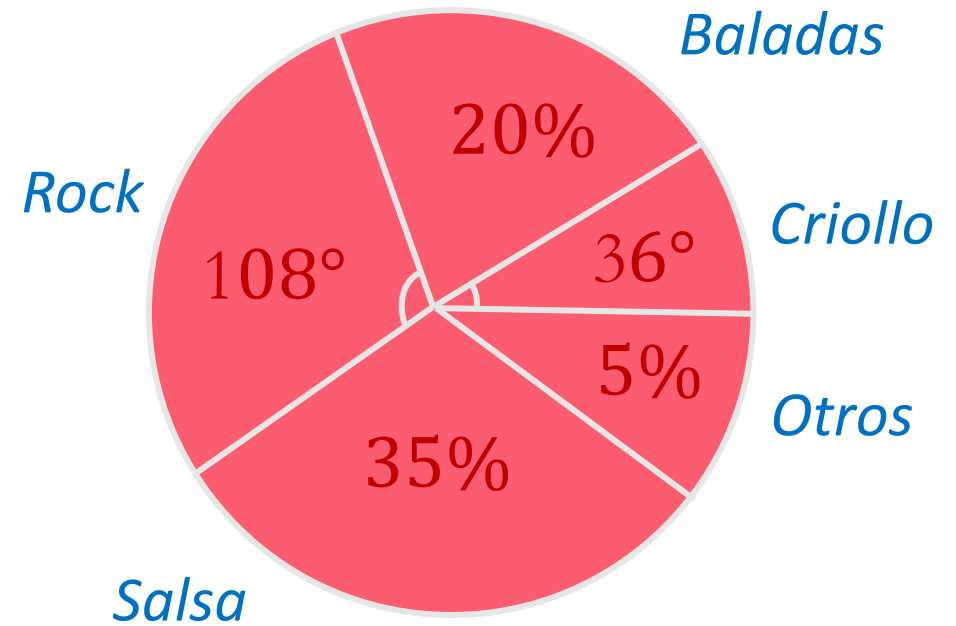
1. Radio Panamericana; situada en San Isidro, realizó una encuesta a un grupo de agentes sobre ciertos géneros musicales y la plasmó en el siguiente diagrama circular:

Resolución

Rock — criollo

$$108^\circ - 36^\circ = 72^\circ$$

$$\rightarrow \frac{72}{360} \times 100\% = 20\%$$



¿Qué porcentaje prefieren más rock que criollo?

RPTA : 20%

2. Se encuestó a 20 familias sobre el número de hijos que tienen y se obtuvo los siguientes datos:

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

N.º de hijos	N.º de familias (f_i)	F_i	h_i	H_i
1	4	4	$c = 4/20$	$4/20$
2	$a = 6$	10	$6/20$	$10/20$
3	2	12	$2/20$	$d = 12/20$
4	5	$b = 17$	$5/20$	$17/20$
5	3	20	$3/20$	1
Total	20		1	

Resolución

$a = 6$

$b = 17$

$c = 4/20$

$d = 12/20$

Luego, calcule $a + b + c + d$.

$\therefore a + b + c + d =$

Rpta : **476/20**

3. Del problema anteriora. calcule $f_4 + F_2 + h_3$.

b. ¿cuántas familias tienen por lo menos 4 hijos?

c. ¿qué porcentaje de familias tienen 2 hijos?

Resolución

N.º de hijos	N.º de familias (f_i)	F_i	h_i	H_i
1	4	4	$c = 4/20$	$4/20$
2	$a = 6$	10	$6/20$	$10/20$
3	2	12	$2/20$	$d = 12/20$
4	5	$b = 17$	$5/20$	$17/20$
5	3	20	$3/20$	1
Total	20		1	

a. $f_4 + F_2 + h_3$

$$5 + 10 + 2/20 = 302/20$$

b. Como mínimo 4 hijos

$$f_4 + f_5 = 8$$

c. Porcentaje de familias que tienen 2 hijos

$$\frac{6}{20} \times 100\% = 30\%$$

4. Respecto a la tabla, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

a. 78 alumnos demoran de 5 a 10 min. (**F**)

b. La frecuencia absoluta de 20 a 25 min es 34. (**V**)

c. La frecuencia relativa de 25 a 30 min es 0,18; tiempo que demoran 200 alumnos en llegar a su IEP. (**V**)

Tiempo (min)	f_i	h_i
[5; 10)	48	0,24
[10; 15)	30	0,15
[15; 20)	52	0,26
[20; 25)	34	0,17
[25; 30)	36	0,18
	$n = 200$	1

Resolución

$$h_i = \frac{f_i}{n}$$

$$\frac{f_1}{200} = 0,24 \quad f_1 = 48$$

5. Se encuestó a un grupo de 200 personas sobre sus edades y se confeccionó una distribución de frecuencias con un ancho de clase común. Pero con fallas en la impresora solo se puede leer

Edades	f_1	F_i	h_i
[20;24 >	30	30	0,15
[24; 28 >	60	90	
[28; 32 >	f_3		
[32; 36 >	40		
[36; 40 >	f_5	200	

Resolución

$h_3 - h_5 = 0,15$

$\frac{f_3}{200} - \frac{f_5}{200} = 0,15$

$$\left. \begin{aligned} f_3 - f_5 &= 30 \\ f_3 + f_5 &= 70 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} f_3 &= 50 \\ f_5 &= 20 \end{aligned}$$

Si $h_3 - h_5 = 0,15$, complete el cuadro y calcule

$f_2 + f_5 = 32$
 $w = 4$

$\frac{f_1}{200} = 0,15$
 $f_1 = 30$

$\therefore f_2 + f_5 = 60 + 20 =$

RPTA

:

80

6. Del problema anterior, calcule

$$2f_5 + F_3 + h_2$$

Edades	f_i	F_i	h_i
[20; 24)	30	30	0,15
[24; 28)	60	90	0,30
[28; 32)	50	140	0,25
[32; 36)	40	180	0,20
[36; 40)	20	200	0,10

Resolución

$$F_3 = 90 + 50 = 140$$

$$F_4 = 140 + 40 = 180$$

$$h_2 = \frac{60}{200} = 0,30$$

$$h_3 = \frac{50}{200} = 0,25$$

$$h_4 = \frac{40}{200} = 0,20$$

$$h_5 = \frac{20}{200} = 0,10$$

$$\therefore 2f_5 + F_3 + h_2 = 2 \times 20 + 140 + 0,30 =$$

Rpta
: **180,30**

7. ¿Cuántas personas tienen menos de 28 años?

Edades	f_1	F_i	h_i
[20; 24)	30	30	0,15
[24 ; 28)	60	90	0,30
[28 ; 32)	50	140	0,25
[32 ; 36)	40	180	0,20
[36 ; 40)	20	200	0,10

Resolución

Menos de 28 años

$$f_1 + f_2 = 30 + 60$$

$$= 90$$

RPTA
:

90

8. ¿Qué porcentaje de personas tienen 24 años a más pero menos de 36 años?

Edades	f_i	F_i	h_i
$[20; 24)$	30	30	0,15
$[24; 28)$	60	90	0,30
$[28; 32)$	50	140	0,25
$[32; 36)$	40	180	0,20
$[36; 40)$	20	200	0,10

Resolución

Al menos 24 , pero menos de 36 años

$$f_2 + f_3 + f_4 = 60 + 50 + 40 \\ = 150$$

Se

pide:

$$\frac{150}{200} \times 100\% = 75\%$$

RPTA
:

75%