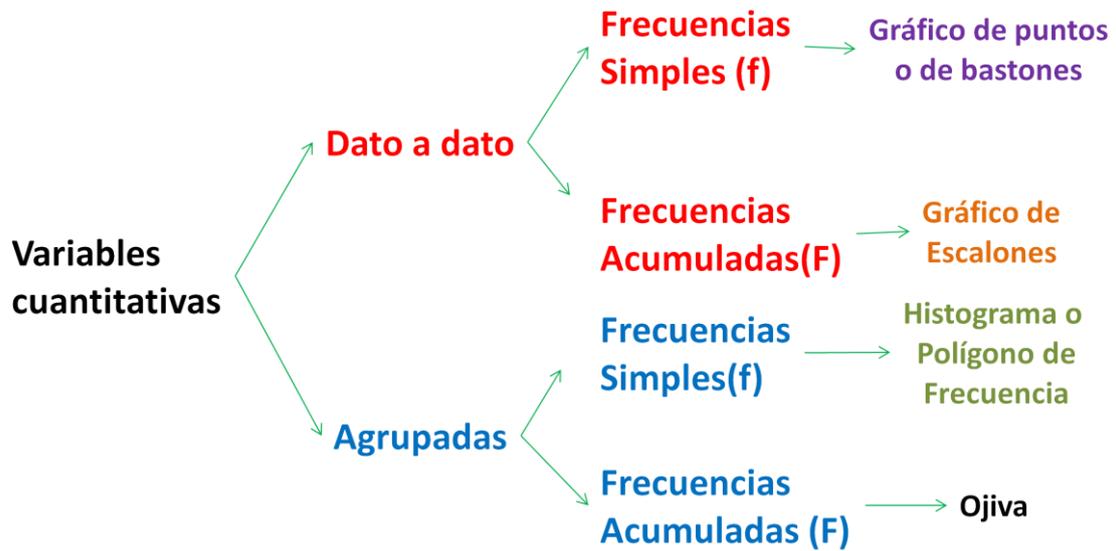
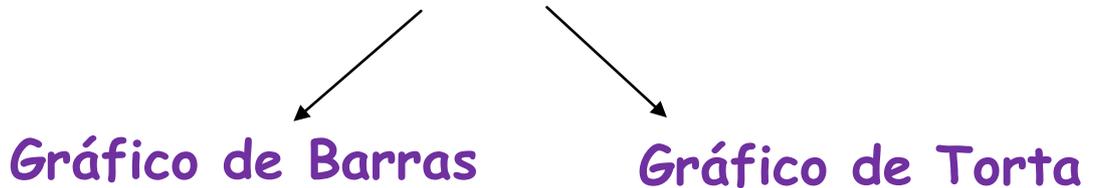


GRÁFICOS PARA VARIABLES CUANTITATIVAS

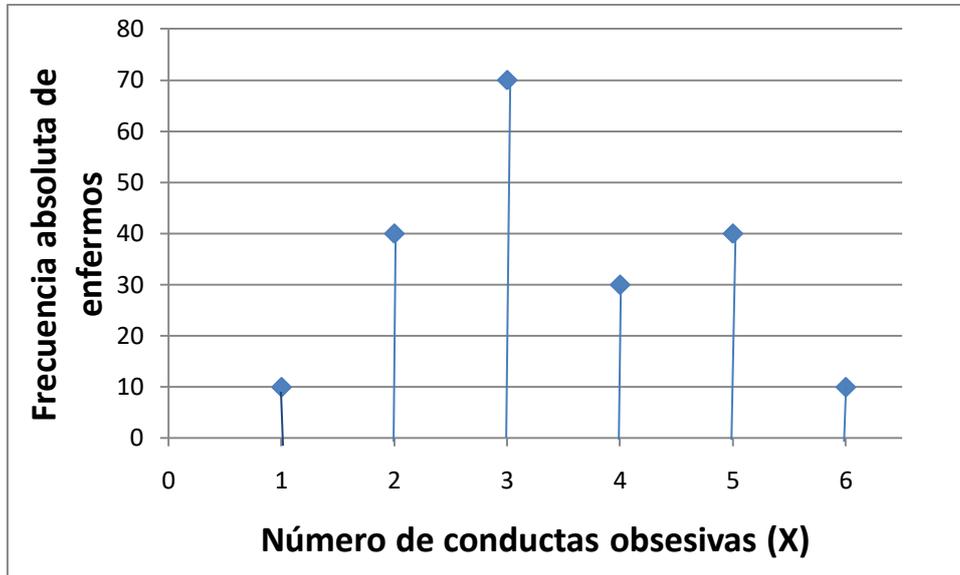


GRÁFICOS PARA VARIABLES CUALITATIVAS



Ejercicios resueltos TP1

Actividad 7: El siguiente gráfico muestra el número de conductas obsesivas observadas en un grupo de enfermos mentales de una institución de la ciudad de Bs. As.



- a) Responda verdadero o falso y justifique:
- La variable es cuantitativa continua.
 - La escala es de intervalo.
 - El grupo está formado por 200 enfermos.
- a) SIEMPRE cuando contestamos si es verdadero o falso debemos justificar.
- FALSO. La variable es CUANTITATIVA DISCRETA ya que estamos hablando de conductas obsesivas que corresponde a números enteros.
 - FALSO. La escala es DE RAZÓN porque si la variable tomara el valor 0 significa que no hay ninguna conducta obsesiva.
 - VERDADERO. Es la suma de los f_a : $10+40+70+30+40+10=200$.

b) Reconstruya la tabla de frecuencias completa y responda:

Para reconstruir la tabla de frecuencias completa debemos hacer la columna de la variable con sus valores correspondientes, las tres columnas de frecuencia absoluta (fa, fr y fp) y las tres columnas de frecuencias acumuladas (Fa, Fr y Fp). Además no hay que olvidarse de poner el total en el último renglón. A continuación, se muestra la tabla completa:

Número de conductas obsesivas (Variable)	Frecuencia absoluta de enfermos (fa)	Frecuencia relativa de enfermos (fr)	Frecuencia porcentual de enfermos (fp)	Frecuencia acumulada de enfermos (Fa)	Frecuencia acumulada relativa de enfermos (Fr)	Frecuencia acumulada porcentual de enfermos (Fp)
1	10	$10:200=0,05$	$0,05 \cdot 100=5\%$	10	$10:200=0,05$	$0,05 \cdot 100=5\%$
2	40	0,2	20%	$10+40=50$	$50:200=0,25$	25%
3	70	0,35	35%	$50+70=120$	0,6	60%
4	30	0,15	15%	$120+30=150$	0,75	75%
5	40	0,2	20%	$150+40=190$	0,95	95%
6	10	0,05	5%	200	1	100%
TOTAL	200	1	100%			

- i. ¿Por debajo de que número de conductas obsesivas se encuentra el 75% de los enfermos?

Para contestar esta pregunta, debemos ver la columna de la frecuencia acumulada porcentual y buscamos la fila que contenga al 75 % (o aproximadamente, si no aparece explícitamente el 75%). Una vez que lo encontramos, vemos a que valor de la variable corresponde. En este caso, la respuesta sería que por debajo de **5** conductas obsesivas se encuentra el 75% de los enfermos, es decir, el 75% tiene 4 o menos conductas obsesivas.

- ii. Se considera que el tratamiento ha sido efectivo en el 25% de enfermos con menor número de conductas obsesivas. ¿Cuántos enfermos son? ¿Cuál es el número máximo de conductas obsesivas que presentaron?

Para contestar la primera pregunta, debemos ver la columna de la frecuencia acumulada porcentual y buscamos la fila que contenga al 25 % (o aproximadamente, si no aparece explícitamente el 25%). Una vez que lo encontramos, vemos a que valor de la Frecuencia Acumulada (Fa) corresponde. En este caso, la respuesta sería que la cantidad de enfermos son **50**.

Para contestar la segunda pregunta, debemos ver la columna de la frecuencia acumulada porcentual y buscamos la fila que contenga al 25 % (o aproximadamente, si no aparece explícitamente el 25%). Una vez que lo encontramos, vemos a que valor de la variable corresponde. En este caso, la respuesta sería que el número máximo de conductas obsesivas que se presentaron son **2**.

c) Realizar un breve informe estadístico.

Del total de enfermos mentales de una institución de la ciudad de Buenos Aires, se tomo una muestra de 200 enfermos para estimar el número de conductas obsesivas.

Se puede decir que la mayoría de los enfermos (más del 50%) tienen entre 1, 2 y 3 conductas obsesivas.

El mayor número de enfermos presenta 3 conductas obsesivas.

Es la misma la cantidad de enfermos que tienen 2 y 5 conductas obsesivas (40).

Es la misma la cantidad de enfermos que tienen 1 y 6 conductas obsesivas (10).

No hay enfermos que tengan 0 conductas obsesivas.

El menor número de enfermos presentan 1 y 6 conductas obsesivas.

El 75% de los enfermos presentan menos de 5 conductas obsesivas.

Si consideramos que el tratamiento ha sido efectivo en el 25% de enfermos con menor número de conductas obsesivas, entonces fue efectivo en 50 enfermos y además el número máximo de conductas obsesivas que se presentaron fueron 2.

Actividad 8: Los siguientes datos corresponden al tiempo en minutos que han necesitado 30 alumnos del Nivel Polimodal de la Escuela Parroquial “Santa Lucía” para realizar un ejercicio de multiple choice.

4,1	3,1	0,1	6,5	5	2,5	7,4	10	3,3	8	2	0,4	6,4	1,1	9,5
2,8	1,2	1,3	4,1	9,5	4,6	4,3	3,6	5,5	1,4	2,8	1,5	1,6	7,3	7

a) Definir la población y la variable en estudio.

Población: Todos los alumnos del nivel Polimodal de la escuela parroquial “Santa Lucía”.

Variable en estudio: Tiempo (en minutos) necesarios para realizar un ejercicio de multiple choice.

Variable cuantitativa, continua.

b) ¿Cuál es la escala de medición?

Escala de medición: De razón.

c) ¿De qué forma se podrían resumir convenientemente estos datos?

Estos datos se podrían resumir convenientemente mediante una tabla que se muestra a continuación:

Tiempo (Variable)	Frecuencia absoluta (fa)	Frecuencia relativa (fr)	Frecuencia porcentual (fp)	Frecuencia acumulada (Fa)	Frecuencia acumulada relativa (Fr)	Frecuencia acumulada porcentual (Fp)
[0.1;2.1)	9	0,3	30%	9	0,3	30%
[2.1;4.1)	6	0,2	20%	15	0,5	50%
[4.1;6.1)	6	0,2	20%	21	0,7	70%
[6.1;8.1)	6	0,17	17%	26	0,87	87%
[8.1;10.1)	3	0,13	13%	30	1	100%
Total	30	1	100%			

Muestra: $n = 30$.

Número de intervalos: $k = [1+3,322 \cdot \log(30)] = [5,91] = 5$ intervalos.

Amplitud: $A = \frac{10-0,1}{5} = 1,98$ que lo aproximamos a 2, es decir, amplitud conveniente: 2.

d) Escribir un breve informe estadístico que describa el desempeño general de los alumnos.

Del total de alumnos del Nivel Polimodal de la escuela parroquial “Santa Lucía” se tomó una muestra de 30 alumnos para estimar el tiempo (en minutos) que les llevar realizar un multiple choice.

Se puede decir que la mayoría (más del 50%) concluye el examen en menos de 6,1 minutos. Además, un 30% de los alumnos son los que tardan más tiempo (entre 6,1 y 10 minutos) mientras que, también, un 30% son los que menos tiempo tardan (entre 0,1 y 2,1 minutos).

Se puede observar que la mitad de los alumnos tardan hasta 4,1 minutos en realizar el multiple choice.

El alumno que menos tardó en contestar el examen lo hizo en 0,1 minutos y el que más tardó terminó en 10 minutos.

El intervalo que más alumnos tiene es el $[0.1;2.1)$. Hay 9 alumnos que terminaron antes de los 2,1 minutos. El intervalo que menos alumnos tiene es el $[8.1;10.1)$ lo que nos dice que hay 3 alumnos que concluyeron arriba de los 8 minutos.

Actividad 9: La suma total de las notas de los exámenes parciales de 50 estudiantes fueron las siguientes:

11	18	48	45	28	35	31	70	2	82	20	43	40	36	44	3	65	40	17	80	43	69	43	33	15
26	92	59	42	8	1	15	32	12	47	52	60	57	32	62	41	10	51	59	81	11	46	31	22	71

a) Definir la población, la variable y clasificarla. Explicitar la escala de medición.

Población: Todos los estudiantes que hicieron los exámenes parciales.

Variable: Suma total de las notas de exámenes parciales de cada estudiante.

Variable cuantitativa, continua.

Escala de medición: De razón.

b) Agrupar los datos en una tabla de frecuencias que corresponda.

Suma total de las notas (variable)	fa	fr	fp	Fa	Fr	Fp
[0;16)	10	0,2	20%	10	0,2	20%
[16;32)	8	0,16	16%	18	0,36	36%
[32;48)	16	0,32	32%	34	0,68	68%
[48;64)	8	0,16	16%	42	0,84	84%
[64;80)	4	0,08	8%	46	0,92	92%
[80;96)	4	0,08	8%	50	1	100%
TOTAL	50	1	100%			

Muestra: $n = 50$.

Número de intervalos: $k = [1+3,322 \cdot \log(50)] = [6,64] = 6$ intervalos.

Amplitud: $A = \frac{92-1}{6} = 15,16$ que lo aproximamos a 16, es decir, amplitud conveniente: 16.

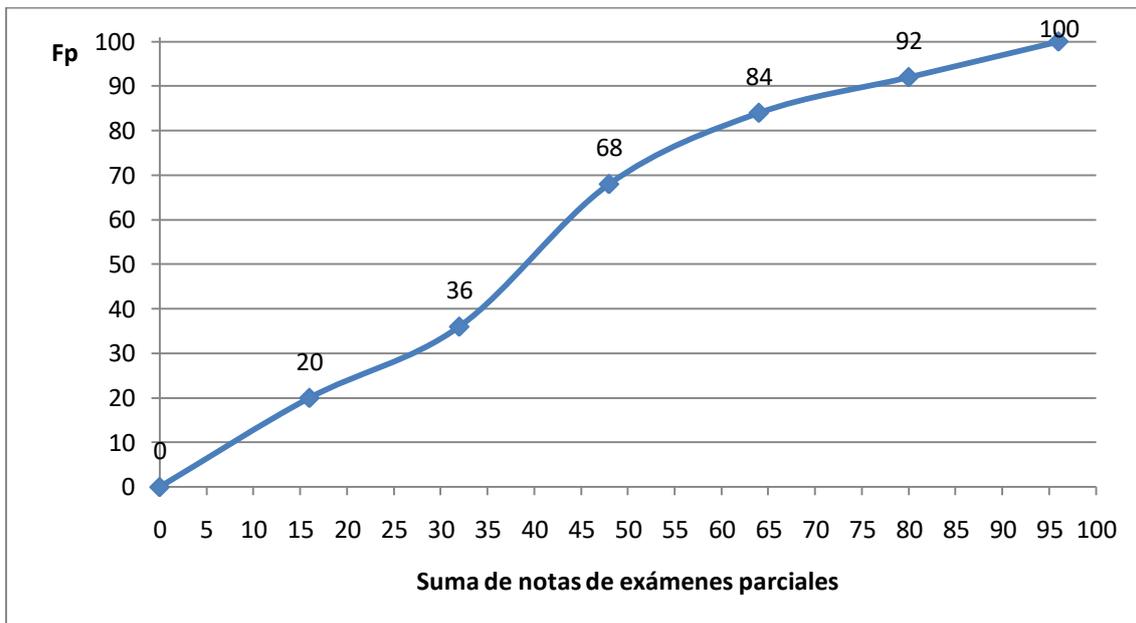
c) Describir brevemente las características de la muestra a partir de lo observado en la tabla.

Como se puede observar en la tabla, la mayoría de los estudiantes sacaron 48 puntos o menos. Muy pocos sacaron más de 64 puntos, sólo el 16%.

El intervalo que más estudiantes tiene es [16; 32). Hay 16 estudiantes que se sacaron entre 16 y 32 puntos.

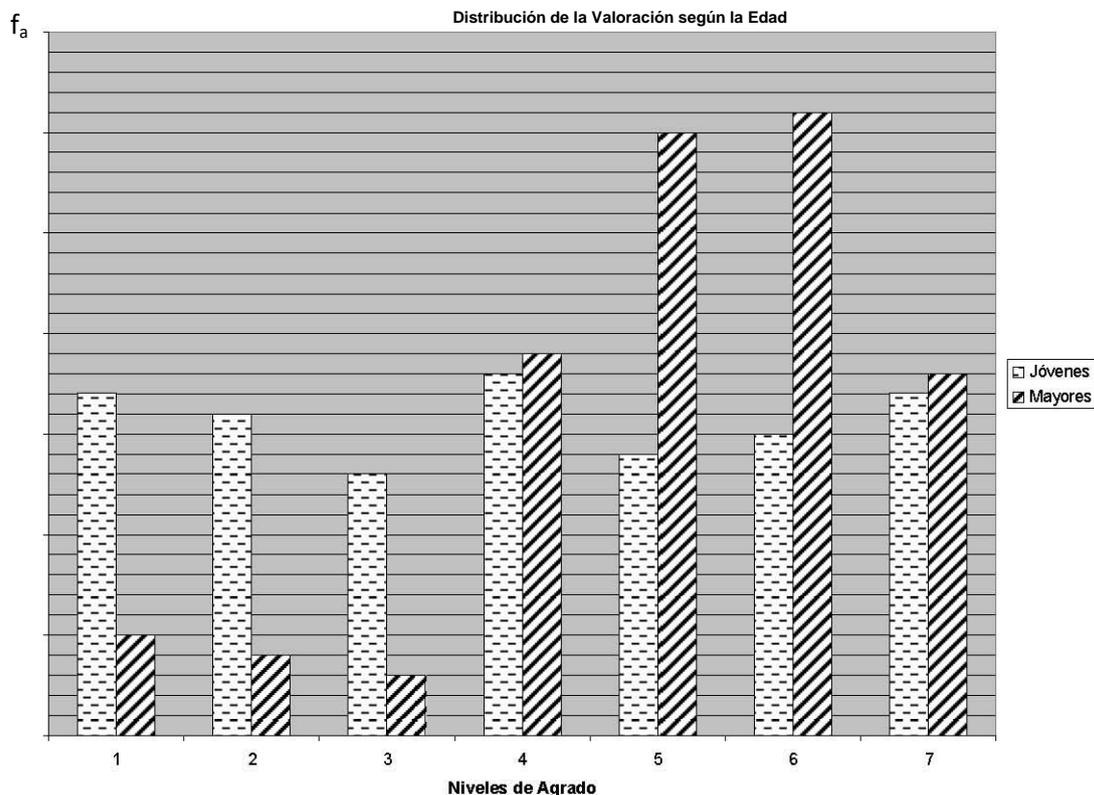
Los intervalos que menos estudiantes tiene son [64; 80) y [80; 96). Hay 4 estudiantes que se sacaron entre 64 y 80 y 4 estudiantes que se sacaron entre 80 y 96.

d) Realiza la ojiva y responde cuál es el porcentaje aproximado de notas superiores a 65.



El porcentaje aproximado de notas superiores a 65 es de $100\% - 84\% = 16\%$.

Actividad 10: Para analizar si jóvenes y mayores utilizaban diferencialmente los valores 1 (muy desagradable) a 7 (muy agradable) al juzgar el agrado suscitado por ciertas imágenes, un grupo de investigadores muestran la distribución de frecuencias correspondiente. La escala tomada en el eje de ordenadas es de 20 en 20. Los resultados se exhiben en el siguiente gráfico:



a) Reconstruir las tablas de frecuencias completas para cada grupo.

Niveles de agrado (Variable)	faj	fam	frj	frm	fpj	fpm	Faj	Fam	Frj	Frm	Fpj	Fpm
1	340	100	0,16	0,05	16%	5%	340	100	0,16	0,05	16%	5%
2	320	80	0,15	0,04	15%	4%	660	180	0,31	0,09	31%	9%
3	260	60	0,11	0,03	11%	3%	920	240	0,42	0,12	42%	12%
4	360	380	0,17	0,17	17%	17%	1280	620	0,59	0,29	59%	29%
5	280	600	0,12	0,27	12%	27%	1560	1220	0,71	0,56	71%	56%
6	300	620	0,13	0,28	13%	28%	1860	1840	0,84	0,84	84%	84%
7	340	360	0,16	0,16	16%	16%	2200	2200	1	1	100%	100%
Total	2200	2200	1	1	100%	100%						

Donde faj y fam son las frecuencias absolutas de jóvenes y mayores respectivamente.

frj y frm son las frecuencias relativas de jóvenes y mayores respectivamente.

fpj y fpm son las frecuencias porcentuales de jóvenes y mayores respectivamente.

Faj y Fam son las frecuencias acumuladas de jóvenes y mayores respectivamente.

Frj y Frm son las frecuencias acumuladas relativas de jóvenes y mayores respectivamente.

F_{pj} y F_{pm} son las frecuencias acumuladas porcentuales de jóvenes y mayores respectivamente.

b) Realizar un informe que permita comparar ambos grupos.

Como se puede observar en la gráfica y en la tabla, la mayoría de los jóvenes (un 59% aproximadamente) consideran que las imágenes fueron del nivel de agrado 4 o más bajo mientras que el 29% aproximadamente de los mayores considera que las imágenes fueron del nivel de agrado 4 o más bajo.

Un 41% aproximadamente de los jóvenes consideran que las imágenes fueron del nivel de agrado de 5 o más alto mientras que el 71% aproximadamente de los mayores consideran que las imágenes fueron del nivel de agrado 5 o más alto.

Por lo tanto, a la mayoría de los mayores les agradó más las imágenes que a los jóvenes.

Por otro lado, el mayor número de jóvenes presenta nivel de agrado 4 (360) mientras que el mayor número de mayores muestra nivel de agrado 6 (620).

El número menor de jóvenes presenta nivel de agrado 3 (260) al igual que el número menor de mayores que muestra nivel de agrado 3 (60).

Actividad 11: Se aplicó una batería de pruebas diagnósticas a una muestra de 25 alumnos ingresantes a primer año de la carrera de psicología y se obtuvieron los siguientes puntajes:

4 5 1 6 3 9 1 7 8 7 7 4 10 7 8 10 7 7 8 10 5 8 9 9 8

a) Definir la variable en estudio y clasificarla, dar la escala de medición.

Variable en estudio: Puntajes de las pruebas diagnósticas.

Variable cuantitativa discreta.

Escala de medición: De razón.

b) Resumir en forma adecuada el conjunto de datos.

Lo resumimos en forma de tabla:

Puntajes de las pruebas diagnósticas (variable)	Cantidad de alumnos (fa)	Cantidad de alumnos relativa (fr)	Porcentaje de alumnos (fp)	Cantidad acumulada de alumnos (Fa)	Cantidad acumulada relativa de alumnos (Fr)	Porcentaje acumulado de alumnos (Fp)
1	2	0,08	8%	2	0,08	8%
2	0	0	0%	2	0,08	8%
3	1	0,04	4%	3	0,12	12%
4	2	0,08	8%	5	0,2	20%
5	2	0,08	8%	7	0,28	28%
6	1	0,04	4%	8	0,32	32%
7	6	0,24	24%	14	0,56	56%
8	5	0,2	20%	19	0,76	76%
9	3	0,12	12%	22	0,88	88%
10	3	0,12	12%	25	1	100%
Total	25	1	100%			

c) ¿Cuántos alumnos obtuvieron un puntaje menor a 6?

La cantidad de alumnos que obtuvieron un puntaje menor a 6 es 7.

d) ¿Qué cantidad de alumnos obtuvieron puntajes superiores a 8?

La cantidad de alumnos que obtuvieron puntajes superiores a 8 es 6.

e) ¿Qué porcentaje de alumnos obtuvieron más de 4?

El porcentaje de alumnos que obtuvieron más de 4 es $100\% - 20\% = 80\%$.

f) ¿Qué porcentaje de alumnos obtuvieron menos de 2?

El porcentaje de alumnos que obtuvieron menos de 2 es de 8%.

Actividad 12: En una encuesta a 300 jefes y jefas de familia de la ciudad de Santa Fe se les preguntó sobre la cantidad de hijos que tenían y resultaron los siguientes datos:

Cantidad de hijos	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Cantidad de familias	78	90	32	25	50	15	10	300

Basándote en una tabla de frecuencias adecuada, responde a las siguientes preguntas:

Completamos la tabla:

Cantidad de hijos (Variable)	Cantidad de familias (fa)	Cantidad de familias relativas (fr)	Cantidad de familias porcentual (fp)	Cantidad de familias acumulada (Fa)	Cantidad de familias acumulada relativa (Fr)	Cantidad de familias acumulada porcentual (Fp)
0	78	0,26	26%	78	0,26	26%
1	90	0,3	30%	168	0,56	56%
2	32	0,11	11%	200	0,67	67%
3	25	0,08	8%	225	0,75	75%
4	50	0,17	17%	275	0,92	92%
5	15	0,05	5%	290	0,97	97%
6	10	0,03	3%	300	1	100%
Total	300	1	100%			

a) ¿Cuántas familias tienen 3 hijos?

Tienen 3 hijos, 25 familias.

b) ¿Qué porcentaje de familias tienen 5 hijos?

Tienen 5 hijos, el 5% de las familias.

c) ¿Cuántas familias tienen 3 hijos o menos?

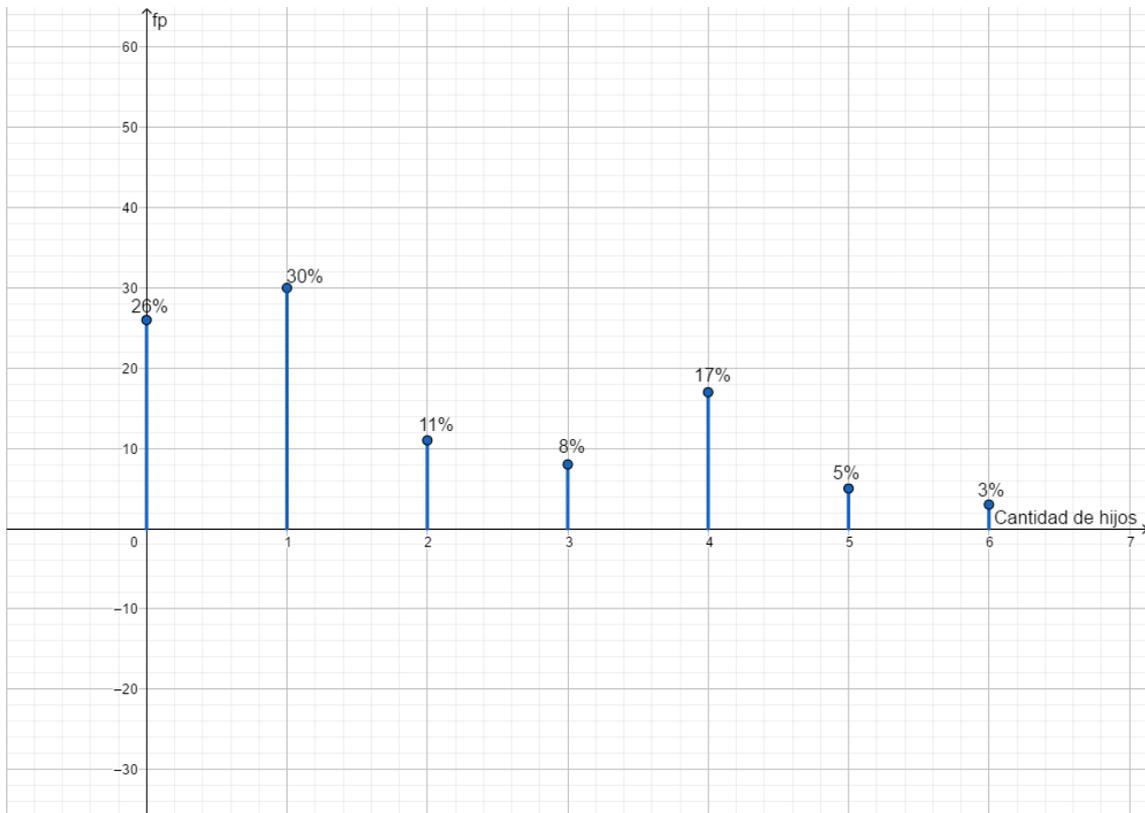
Tienen 3 hijos o menos, 225 familias.

d) ¿Qué porcentaje de familias tienen 2 hijos o menos?

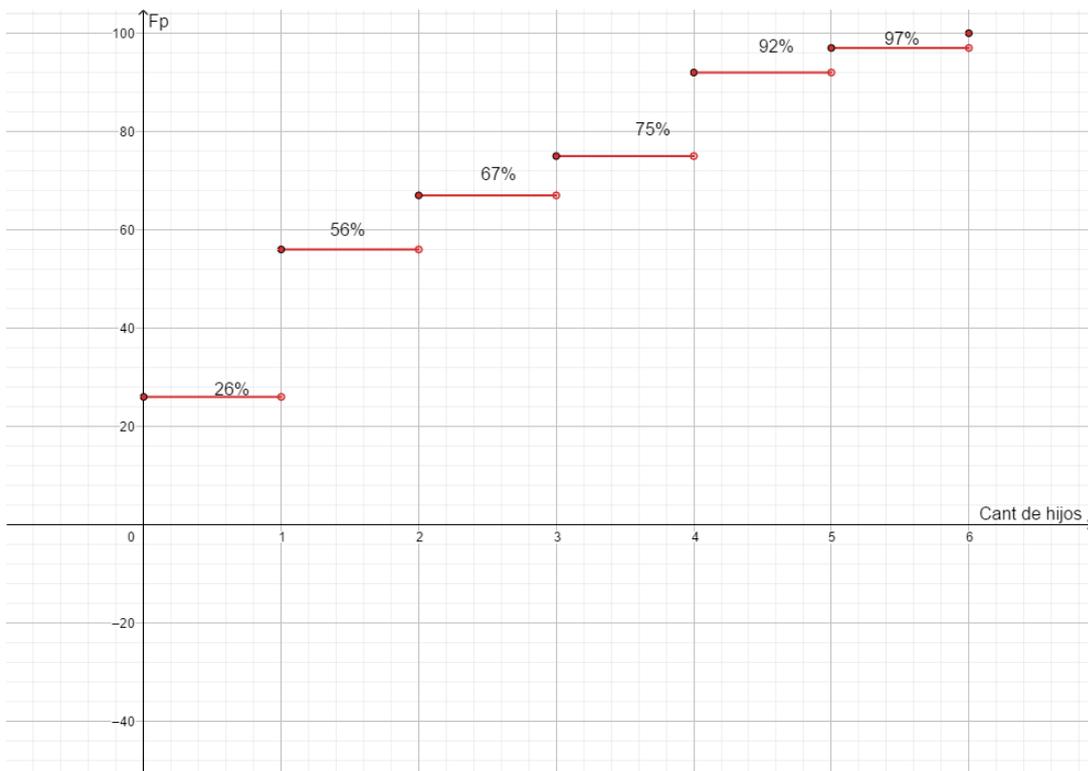
El porcentaje de familias que tienen 2 hijos o menos es del 67%.

e) Representa las frecuencias relativas porcentuales y las frecuencias acumuladas porcentuales. A partir del gráfico que corresponda responder los ítems f a i.

Representación de las frecuencias relativas porcentuales:



Representación de las frecuencias acumuladas porcentuales:



f) Considerando el 50% de las familias con menor número de hijos. ¿Cuál es el número máximo de hijos que tiene este grupo de familias?

El número máximo de hijos que tiene este grupo de familias es **1** (en la gráfica de frecuencia acumulada o gráfica de frecuencia relativa porcentual).

g) ¿Cuántas familias tienen entre 4 y 6 hijos?

La cantidad de familias que tienen entre 4 y 6 hijos son $50+15+10=75$ (en la columna de frecuencia absoluta) o $300-225=75$ (en la columna de frecuencia acumulada).

h) ¿Qué porcentaje de familias tienen entre 2 y 4 hijos?

El porcentaje de familias que tienen entre 2 y 4 hijos es $11\%+8\%+17\%=36\%$ (en la gráfica de frecuencia relativa porcentual) o $92\%-56\%=36\%$ (en la gráfica de frecuencia acumulada).

i) ¿Qué número de familias tienen 4 hijos o menos?

El número de familias que tienen 4 hijos o menos es **275** (en la columna de frecuencia acumulada).