

9. Se revisaron 20 lotes de 48 artículos cada uno y se encontró el siguiente número de artículos defectuosos por lote:

3, 2, 5, 0, 1, 3, 2, 1, 0, 1, 3, 4, 2, 4, 4, 3, 4, 3, 2, 3.

Construir la distribución de frecuencias relativas y frecuencias relativas acumuladas. Graficar. ¿Qué porcentaje de lotes tienen dos o más pero menos de 4 artículos defectuosos?
Rp. 50%.

10. Determinar los intervalos de la distribución de frecuencias en cada uno de los siguientes casos:

a) Datos enteros, $X_{\min} = 10$, $X_{\max} = 50$, y $k = 8$ intervalos.

b) Datos con dos decimales, $X_{\min} = 2.55$, $X_{\max} = 3.86$, y $k = 7$.

c) Datos con tres decimales, $X_{\min} = 0.282$, $X_{\max} = 0.655$, y $k = 6$.

Rp. a) A=5, b) A=0.19, c) A=0.063

11. La inversión anual, en miles de dólares, de una muestra de 40 pequeñas empresas fueron:

31 17 27 20 28 10 34 25 4 24
15 39 18 30 41 26 12 46 18 23
36 19 29 37 33 27 27 24 26 31
25 28 33 28 22 23 31 29 35 21

- a) Construir una distribución de frecuencias de 7 intervalos de clase.
b) Determinar el porcentaje de empresas con una inversión entre 14 mil y 20 mil dólares.
Rp. a) A = 6, Frecuencias: 1, 3, 6, 12, 11, 5, 2, b) 12.5%.

12. Se registra el tiempo en minutos que utilizan 30 alumnos para ejecutar una tarea, resultando los siguientes:

21.3 15.8 18.4 22.7 19.6 15.8 26.4 17.3 11.2 23.9
26.8 22.7 18.0 20.5 11.0 18.5 23.0 24.6 20.1 16.2
08.3 21.9 12.3 22.3 13.4 17.9 12.2 13.4 15.1 19.1

- a) Construir una distribución de frecuencias de 6 intervalos de igual amplitud y a partir de ésta
b) Calcular el tiempo debajo del cual se encuentran el 25% de las tareas.
Rp. A = 3.1, frecuencias: 3, 4, 5, 8, 6, 4, b) 14.81.

13. Las notas del examen parcial de matemática dieron la siguiente distribución de frecuencias

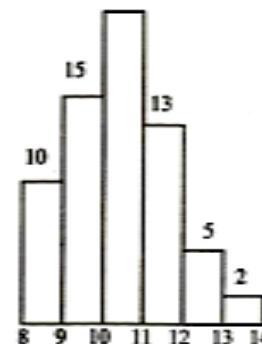
- a) Completar la distribución de frecuencias.
b) Graficar la ojiva de porcentajes.

- c) ¿Qué porcentaje de las notas se encuentran aproximadamente en el intervalo [8, 14].

Intervalo	Marca de clase	Frecuencia Relativa	Frec. relativa acumulada
[,]		0.15	
[6 ,]			0.45
[,]			0.70
[,]	13.5		
[,]		0.10	

Rp. a) $X_{\min}=3$, A=3, frec.: 0.15, 0.30, 0.25, 0.20, 0.10, c) 48.3%.

14. La distribución de los tiempos, en minutos, que utilizaron 65 personas para realizar una prueba de aptitud aparece representada en el siguiente histograma. ¿Qué porcentaje de las personas emplearon entre 9 y 11.5 minutos ?
Rp. $(15+20+6.5)/65=0.6385$.



15. En una compañía, el sueldo mínimo y máximo de 200 empleados es de \$150 y \$300 respectivamente. Tales sueldos se tabulan en una distribución de frecuencias de 5 intervalos de igual amplitud. Si se sabe que 20 empleados ganan al menos \$150, pero menos de \$180, 60 ganan menos de \$210, 110 ganan menos de \$240, 180 ganan menos de \$270 y el 10% restante de empleados gana a lo más \$ 300; reconstruir la distribución y graficar su polígono de frecuencias.
Rp. $X_{\min}=150$, A=30, frec. absolutas: 20, 40, 50, 70, 20.

16. La demanda diaria de azúcar (en decenas de kilos) recopilada durante ciento noventa días en un supermercado, se tabuló en una distribución de frecuencias simétrica de cinco intervalos de amplitud iguales a 4. Si la marca de clase del intervalo central es igual a 12 y si la curva de frecuencias absolutas satisface la relación:

$$f(x) = -(x - 12)^2 + 70$$

reconstruir la distribución y graficar su histograma.

Rp. $X_{\text{mín}}=2$, freq. absolutas: 6, 54, 70, 54, 6.

17. Los tiempos de vida útil (en días) de un tipo de batería, se tabularon en una distribución de frecuencias de 5 intervalos de igual amplitud con frecuencias relativas acumuladas: 0.10, 0.25, 0.55, 0.80, 1.00. Determine la distribución de frecuencias absolutas si la tercera frecuencia absoluta acumulada es 11, si la segunda marca de clase es 6, y si el límite inferior del cuarto intervalo es 12.
Rp. $X_{\text{mín}}=0$, $A=4$, $n=20$, frecuencias: 2, 3, 6, 5, 4.

18. Los ingresos mensuales de una muestra de pequeños comerciantes se tabularon en una distribución de frecuencias simétrica de 5 intervalos de igual amplitud resultando: Ingreso mínimo \$125, marca de clase del cuarto intervalo $m_4 = \$300$. Si el 8% de los ingresos son menores que \$165 y el 70% de los ingresos son menores a \$275, ¿qué porcentaje de ingresos son superiores a \$285?
Rp. $A=50$, frecuencias 0.1, 0.2, 0.4, 0.2, 0.1, % de casos superiores a \$285 es =0.26.

19. La organización del tiempo, en minutos, que tardaron 100 obreros para ejecutar cierta tarea, ha dado una tabla de frecuencias de cuatro intervalos de igual amplitud cuyo histograma correspondiente es simétrico. Si el intervalo $I_1 = [6, ?]$, la frecuencia absoluta: $f_2 = 2f_1 + 5$, y si se sabe que el 85% de los obreros demoran menos de 12 minutos. Completar la distribución de frecuencias.

Rp. $X_{\text{mín}}=6$, $A=2$, freq. relativas: 0.15, 0.35, 0.35, 0.15.

20. Los puntajes de una prueba de aptitud se tabularon en una distribución de frecuencias de 6 intervalos de igual amplitud. Si se tienen: marcas de clase, $m_2 = 40$ y $m_4 = 80$, frecuencias: $h_1 = h_5$, $h_3 = h_5$, $h_4 = 0.25$, $h_2 = h_4 - h_1$, $h_3 = h_1 + 0.10$, y $F_6 = 60$, completar la distribución de frecuencias absolutas y graficar el polígono.

Rp. $X_{\text{mín}}=10$, $A=20$, frecuencias: 6, 9, 12, 15, 12, 6.

21. Las notas de un examen se tabularon en una distribución de frecuencias relativas de 3 intervalos de amplitud iguales a 5. Si la nota mínima es igual a 5, el 48% de las notas son menores que 12, y si el 80% de las notas son inferiores a 16, reconstruir la distribución de frecuencias.

Rp. frecuencias 0.30, 0.45, y 0.25.

22. El tiempo (en horas) de 120 familias que utilizan su computadora se tabularon en una distribución de frecuencias de 5 intervalos de amplitud iguales a 4, siendo; el tiempo mínimo de uso 2 horas, la primera y segunda frecuencias iguales al 10% y 15% del total de casos respectivamente. Si el 73.75% de las familias lo usaron menos de 17 horas y el 85% menos de 19 horas, determine las frecuencias.
Rp. 0.10, 0.15, 0.30, 0.25, 0.20 o 12, 18, 36, 30, 24

23. Los salarios que ofrece una empresa a los practicantes varían entre \$150 y 270\$. Si los salarios se agrupan en cuatro intervalos de clase de longitudes iguales de manera que el 40% de los practicantes tienen salarios menores o iguales que \$195, el 80% tienen salarios menores o iguales que \$225 y el 15% tiene salarios mayores que \$232.50.
- Hallar el porcentaje de practicantes en cada intervalo.
 - Si el ingreso mínimo se fija en \$240 y la empresa aumenta una misma cantidad a todos los practicantes de modo que el 20% supere el ingreso mínimo, ¿cuánto sería el aumento?

Rp. a) frecuencias: 0.10, 0.60, 0.20, 0.10, b) \$15.

24. El consumo mensual de agua de 150 hogares, se tabularon en una distribución de frecuencias simétrica de 6 intervalos, siendo las frecuencias: $f_2 = 25$, $F_3 = 75$, $F_5 = 130$. Si el límite inferior del sexto intervalo igual a 60, y si el 75% de los consumos son mayores de 43.5 m^3 , completar la distribución de frecuencias.
Rp. $X_{\text{mín}}=35$, $A=5$, frecuencias: 20, 25, 30, 30, 25, 30.

Otras Gráficas

25. La siguiente tabla muestra la superficie (en millones de millas cuadradas) de los océanos.

Océano	Pacífico	Atlántico	Índico	Antártico	Ártico
Superficie:	70	41	28	7	4

Identificar la variable, y represente los datos mediante dos gráficos diferentes.
Rp. gráfica: barra y circular

26. Construya una gráfica adecuada que permita comparar la predilección de los estudiantes por las cámaras de ciencias en tres universidades si se tienen los siguientes datos.

Universidades	Alumnos que prefieren ciencias	Total de alumnos
A	300	6000
B	200	4000
C	180	7200

Rp. graficar las freq. Relativas $300/6000=0.05$, $200/4000=0.05$, $180/7200=0.025$