

1. La población de una determinada provincia durante los años que se indica fue la siguiente

Año	Población
1995	375.1
1996	385.7
1997	390.6
1998	410.5
1999	430.3
2000	450.7

Table 1: Población de cierta ciudad durante los años 1995 y 2000

Obtener la tasa de crecimiento anual.

2. Obtener el salario mensual más frecuente, expresado en euros, para la siguiente distribución:

Salarios	Asalariados
Menos de 500	50
500 - 900	70
900 - 1200	120
1200 - 1800	100
1800 - 27000	50
2700 - 5000	20

Table 2: Cantidad de asalariados en función de su salario.

- (a) El salario mínimo del 25% de los asalariados que más ganan.
(b) El salario máximo del 40% de los que menos ganan.
(c) El porcentaje de asalariados con salarios comprendidos entre la centila 25 y la decila 9 y la varianza.
3. Los siguientes conjuntos de datos representan las puntuaciones obtenidas por 40 estudiantes de un curso de probabilidad en un test IQ en una determinada escuela matemática:

144,122,103,118,99,105,134,125,117,106
109,104,111,127,133,111,117,103,120,98
100,130,141,119,128,106,109,115,113,121
100,130,125,117,119,113,114,104,108,110,112

- (a) Presente este conjunto de datos en un histograma de frecuencias.
(b) ¿Qué intervalo de clase contiene el mayor número de valores de datos?
(c) ¿Existe el mismo número de datos en cada uno de los intervalos de clase?
(d) ¿El histograma parece aproximadamente simétrico?
4. La distribución de los hogares de un determinado barrio, según el tamaño de los mismos, es la que muestra la tabla 3. Calcule el número medio de personas por hogar, el tipo de hogar con más frecuencia. Si solo hubiera plazas de aparcamiento para el 50% de los hogares y éstas se asignaran a las de mayor tamaño, ¿a partir de qué tamaño de hogar se le asignarían plaza de garaje? Si en otro barrio el coeficiente de variación es 1, ¿en cuál de los barrios la media resulta más representativa?

Tamaño de hogares	Número de hogares
1	40
2	70
3	110
4	90
5	48
6	42
7	40
8	35
9	20
10	5
Total	500

5. Un conjunto de datos puntuales se dividió en 8 clases, todas de tamaño 3 (en las unidades de los datos). Después se determinaron las frecuencias de cada clase y se construyó una tabla de frecuencias. Sin embargo, ciertas entradas de esta tabla se perdieron. Supongamos que la parte de la tabla de frecuencia que se conservó es la siguiente

Intervalo de clase	Frecuencia	Frecuencia relativa
--------------------	------------	---------------------

Completa los valores perdidos de la tabla y dibuja un histograma de frecuencias relativas.

6. Para determinar la relación entre la temperatura que hay al mediodía (medida en grados Celsius) y el número de piezas defectuosas producidas dicho día, una compañía registró los datos siguientes a 22 días laborales.

Temperatura	Número de piezas defectuosas
24.2	25
22.7	31
30.5	36
28.6	33
25.5	19
32.0	24
28.6	27
26.5	25
25.3	16
26.0	14
24.4	22
24.8	23
20.6	20
25.1	25
21.4	25
23.7	23
23.9	27
25.2	30
27.4	33
28.3	32
28.8	35
26.6	24

- (a) Dibuja un diagrama de dispersión.

- (b) ¿Qué se puede concluir a partir del diagrama anterior?
- (c) Si la temperatura al mediodía fuese de 24 C, ¿qué se podría conjeturar sobre el número de piezas defectuosas que se vayan a producir al día siguiente?

7. Encuentre el percentil muestral de orden 90% del siguiente conjunto de datos:

75,33,51,21,46,98,103,88,35,22,29,73,37,101,121,144,133,52,54,63,21,7.

8. Los cuartiles de un extenso conjunto de datos son los siguientes:

Primer cuartil = 35
Segundo cuartil = 47
Tercer cuartil = 66

- (a) Indica un intervalo que contenga aproximadamente un 50% de los datos.
 - (b) Determina un valor que aproximadamente sea mayor que un 50% de los datos.
 - (c) Determina un valor para el que aproximadamente un 25% de los datos sean mayores que él.
9. Suponga que la media muestral de un conjunto de 10 datos puntuales es $\bar{x} = 20$.
- (a) Si se descubre que se ha leído incorrectamente un dato con valor 15 y que se le ha dado el valor 13. ¿Cuál será el valor revisado de la media muestral?
 - (b) Si existiera un dato adicional con valor 22, ¿aumentaría o disminuiría el valor de \bar{x} ?
 - (c) Con los datos originales, ¿cuál sería el nuevo valor de \bar{x} del apartado anterior?
10. Supongamos que se disponen de dos muestras distintas, de tamaños n_1 y n_2 . Si la media muestral de la primera muestra es \bar{x}_1 y la segunda muestra es \bar{x}_2 . ¿Cuál es la media de la muestra conjunta, de tamaño $n_1 + n_2$?
11. La mediana de un conjunto de datos simétricos es igual a 40 y su tercer cuartil es igual a 55. ¿Cuál es el valor del primer cuartil?
12. Suponga que deseas descubrir el salario del vicepresidente de un banco, al que acabas de conocer. Si pretendes tener la mayor probabilidad de acertar a menos de 1000 soles, ¿le gustaría conocer la media muestral, la mediana muestral o la moda muestral de los salarios de los vicepresidentes de bancos?
13. Varios corredores utilizan una pista de atletismo de un cuarto de milla de longitud. En una muestra de 17 corredores, 1 corrió dos vueltas, 4 corrieron cuatro vueltas, 5 corrieron seis vueltas, 6 corrieron ocho vueltas y 1 corrió doce vueltas.
- (a) ¿Cuál es la moda muestral del número de vueltas que han hecho estos corredores?
 - (b) ¿Cuál es la moda muestral de las distancias en millas recorridas por los corredores?
14. Un individuo que necesitaba asegurar su coche, preguntó cuáles eran las cuotas para idénticas coberturas en 10 compañías de seguro. Obtuvo los siguientes valores (correspondientes a las cuotas anuales, en dólares)

720,880,630,590,1140,908,677,720,1260,800

Encuentre:

- (a) la media muestral
- (b) la mediana muestral
- (c) la desviación muestral

15. Si s es la desviación típica muestral de los datos $x_i, i = 1, 2, \dots, n$. ¿Cuál es la desviación típica muestral de $ax_i + b, i = 1, 2, \dots, n$? En este problema a y b son constantes dadas.
16. En las siguientes situaciones, ¿cuál de los estadísticos media muestral o mediana muestral piensas que es más informativo?
- Para analizar si se debe cerrar una línea de autobús entre Lima y Chiclayo, un ejecutivo ha recopilado el número de viajeros en una muestra de días.
 - Para comparar a los estudiantes universitarios actuales con los de los años anteriores, se consultan muestras de las calificaciones obtenidas en los exámenes de acceso a la universidad durante varios años.
 - El abogado defensor de un proceso judicial con jurado popular está analizando las puntuaciones de un test de inteligencia (IQ) obtenida por los miembros del jurado.
 - Ha comprado su casa hace seis años en una pequeña comunidad por un precio de 105000 dólares, que coincidía con el precio medio y mediano de todas las casas que se vendieron aquel año en dicha comunidad. Sin embargo, en los dos últimos años, se han construido varias casas nuevas mucho más caras que las anteriores. Para obtener una idea del valor actual de su casa, decide analizar los precios de venta de las casas vendidas recientemente en su comunidad.
17. La siguiente tabla muestra el número de médicos y dentistas que había en Japón en los años comprendidos entre 1984 y 2000.

-	Médicos	Dentistas
1984	173452	61283
1986	183129	64904
1988	193682	68692
1990	203797	72087
1992	211498	75628
1994	220853	79091
1996	230297	83403
1998	236933	85669
2000	243201	88410

- Determina la varianza muestral del número de médicos en los años citados.
 - Determina la varianza muestral del número de dentistas en los años citados.
18. Considere los dos siguientes conjuntos de datos

A: 4,5,0,5,1,5,0,10,5,2 B: 0,4,0,1,9,0,10,9,5

- Determine el rango de cada conjunto de datos.
 - Calcule la desviación típica muestral de cada conjunto de datos.
 - Determine el rango intercuartílico de cada conjunto de datos.
19. Explica por qué el coeficiente de correlación muestral de los pares de datos

$(121,360), (242,362), (363,364)$

es el mismo que el de los pares

$(1,0), (2,2), (3,4)$

el cual, a su vez, coincide con el de los pares

$(1,0)$, $(2,1)$, $(3,2)$

Además, calcula el coeficiente de correlación muestral para los pares de datos anteriores.

Los profesores (César Lara, Fernando Zamudio)
UNI, January 10, 2019