

Guía 1 – Estadística Descriptiva Univariada

Tablas de Frecuencia · Medidas de Tendencia Central y Dispersión · Percentiles · Gráficos

Problema 1 – Tabla de Frecuencias

En un programa de promoción de hábitos saludables, se registró el número de porciones de frutas y verduras que consumieron diariamente los participantes durante una semana. Los datos se resumen en la siguiente tabla:

Porciones diarias	Frecuencia absoluta
3	5
5	11
7	16
9	8
11	4

- ¿Cuántos participantes consumieron menos de 7 porciones diarias?
- Determine la **Moda** del conjunto de datos e interprétela en el contexto del problema.
- Realice un **gráfico adecuado** para representar el conjunto de datos.

Problema 2 – Medidas Descriptivas y Coeficiente de Variación

Se estudió el nivel de estrés percibido (escala de 1 a 10) en estudiantes de primer año. De una muestra de la **Facultad AURORA** se obtuvo:

Moda	Mediana	Promedio	Desv. Estándar	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3
5,5	6,0	5,8	1,4	4,5	6,0	7,0

- Interprete el **Cuartil 1** en el contexto del problema.
- Un psicólogo afirma que el 25 % de los estudiantes presenta un nivel de estrés superior a 7,0 puntos. ¿Los datos avalan esta afirmación? Justifique.
- En la **Facultad RENACER** se obtuvo promedio 6,2 y desviación estándar 0,8. Determine el **coeficiente de variación** de cada facultad y concluya cuál muestra es más variable.

Recuerde: Coeficiente de Variación = $\frac{s}{\bar{x}} \times 100 \%$. El cuartil Q_k indica que el $k \times 25 \%$ de los datos es menor o igual a ese valor.

Problema 3 – Tendencia Central, Dispersión y Porcentajes

En un taller de manejo del estrés se registró la cantidad de minutos semanales que cada participante dedicó a prácticas de meditación guiada:

45	50	60	60	70	75	75	75	85	95
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- Determine el promedio, la mediana y la moda del conjunto de datos.
- Determine la desviación estándar muestral e interprétela.
- Determine el porcentaje de participantes que dedicó menos de 75 minutos semanales.

Problema 4 – Datos Agrupados: Moda y Percentiles

En la unidad de neonatología de un hospital se registró el peso al nacer (kg) de 40 recién nacidos:

Peso al nacer (kg)	f_i	F_i	$h_i(\%)$	$H_i(\%)$
2,0 – 2,5	4	4	10	10
2,5 – 3,0	10	14	25	35
3,0 – 3,5	16	30	40	75
3,5 – 4,0	7	37	17,5	92,5
4,0 – 4,5	3	40	7,5	100

- a) Identifique y clasifique la variable en estudio.
- b) ¿Qué porcentaje de recién nacidos presenta un peso entre 2,5 y 3,5 kg?
- c) ¿Cuántos recién nacidos presentan un peso entre 3,0 y 4,5 kg?
- d) Determine el peso más frecuente entre los recién nacidos (moda para datos agrupados).
- e) Determine el peso mínimo que tiene el 20 % de los recién nacidos con valores más altos.

Recuerde: Moda agrupada: $M_o = L_{inf} + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \cdot a_i$. Percentil: $P_k = L_{inf} + \frac{\frac{k \cdot n}{100} - F_{i-1}}{f_i} \cdot a_i$.

Problema 5 – Variable Cualitativa y Gráficos

En el servicio de urgencias de un hospital se registraron los tipos de lesión atendidos durante una semana: Fracturas (45), Esguinces (30), Contusiones (55), Heridas (25) y Luxaciones (15).

- a) Identifique la variable involucrada y su clasificación.
- b) Construya una tabla de frecuencias completa (use dos decimales en frecuencias porcentuales).
- c) ¿Qué porcentaje del total de casos representan las contusiones?
- d) ¿Es posible determinar la mediana de esta distribución? Justifique.
- e) ¿Se puede cambiar el gráfico de barras por un histograma? Justifique.

Problema 6 – Comparación con Box-Plots

Un hospital compara los tiempos de espera (minutos) en cuatro servicios de atención mediante box-plots, con los siguientes resúmenes:

Servicio	Mín	Q_1	Mediana	Q_3	Máx
A	10	20	30	40	50
B	15	25	35	45	60
C	20	30	45	55	70
D	5	15	25	35	45

- a) ¿Cuál de los servicios presenta la mediana de tiempo de espera más alta?
- b) ¿Qué diferencias importantes se observan entre los servicios? Justifique con indicadores adecuados (mediana, rango intercuartílico).

Respuestas

Problema 1. a) $5 + 11 = 16$ participantes. **b)** Moda = 7 porciones ($f = 16$): la cantidad de porciones diarias más frecuente fue 7. **c)** Gráfico de barras con ejes etiquetados (variable cuantitativa discreta).

Problema 2. a) $Q_1 = 4,5$: el 25 % de los estudiantes presenta un nivel de estrés menor o igual a 4,5 puntos. **b)** Sí: $Q_3 = 7,0$ implica que el 25 % restante supera los 7,0 puntos, por lo que la afirmación está avalada. **c)** $CV_{AURORA} = \frac{1,4}{5,8} \times 100 \approx 24,14\%$; $CV_{RENACER} = \frac{0,8}{6,2} \times 100 \approx 12,90\%$. La Facultad AURORA presenta una muestra más variable.

Problema 3. a) $\bar{x} = \frac{690}{10} = 69,0$ min; mediana = $\frac{70+75}{2} = 72,5$ min; moda = 75 min. **b)** $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - 69)^2}{9}} = \sqrt{\frac{2140}{9}} \approx 15,42$ min: los minutos se alejan en promedio $\approx 15,42$ minutos del promedio. **c)** Valores < 75 : 45, 50, 60, 60, 70 $\Rightarrow \frac{5}{10} \times 100 = 50\%$.

Problema 4. a) Peso al nacer (kg); cuantitativa continua. **b)** $25\% + 40\% = 65\%$. **c)** $16 + 7 + 3 = 26$ recién nacidos. **d)** $M_o = 3,0 + \frac{16-10}{(16-10)+(16-7)} \cdot 0,5 = 3,0 + \frac{6}{15} \cdot 0,5 = 3,20$ kg. **e)** $P_{80} = 3,5 + \frac{32-30}{7} \cdot 0,5 \approx 3,64$ kg: el 20 % más pesado pesa al menos 3,64 kg.

Problema 5. a) Tipo de lesión atendida; cualitativa nominal. **b)** Total = 170; frecuencias porcentuales: Fracturas 26,47 %, Esguinces 17,65 %, Contusiones 32,35 %, Heridas 14,71 %, Luxaciones 8,82 %. **c)** 32,35 %. **d)** No: la variable es cualitativa nominal, no existe orden natural entre categorías. **e)** No: el histograma es propio de variables cuantitativas continuas.

Problema 6. a) Servicio C (mediana = 45 min). **b)** El Servicio C presenta la mayor mediana (45 min) y mayor dispersión (rango 20–70, $RIC = 25$); el Servicio D tiene la menor mediana (25 min) y el menor mínimo (5 min), siendo el más eficiente. A y B son intermedios con $RIC = 20$.