



CURSO PREFACULTATIVO CPFII/2025
EST 99 INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA
Segundo Parcial

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APELLIDO PATERNO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRERA DE POSTULACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APELLIDO MATERNO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NÚMERO DE CARNET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARALELO | |

Instrucciones: Analice y responda las preguntas de forma correcta. **(Tiempo para este examen: 80 minutos)**

Coloque su nombre y número de carnet en cada hoja entregada.

FORMULARIO

Clase modal; $Mo(x) = Linf + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}\right)C$; $\Delta_1 = n_{moda} - n_1$; $\Delta_2 = n_{moda} - n_2$;

$\frac{n}{2}$; $F_{k-1} \leq \frac{n}{2} < F_k$; $Med(x) = Linf + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{k-1}}{F_k - F_{k-1}}\right)C$; ; $y = ax \pm b \Rightarrow \bar{y} = a\bar{x} \pm b$; $\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{n}$

$\frac{i * n}{4}$; $N_{k-1} \leq \frac{i * n}{4} < N_k$; $Q_i(x) = Linf + \left(\frac{\frac{i * n}{4} - N_{k-1}}{N_k - N_{k-1}}\right)C$

PREGUNTAS:

- (5 pts.) Responda las siguientes preguntas (c/pregunta 1 pts.):
 - ¿Si se tienen intervalos abiertos, ¿qué estadígrafo de posición SUGIERE calcular? (explique)
 - ¿Si el primer intervalo tiene la más alta frecuencia es posible calcular la moda? (explique)
 - ¿Si existen cambios en algún dato o datos de una variable, (sumamos o multiplicamos constantes a la variable) la media es afectada? (explique)
 - En una distribución simétrica, que sucede con el número de intervalos y las frecuencias absolutas. (explique)
 - En qué casos, ¿la media, mediana o moda no existen? (explique)
- (5 pts.) En una empresa donde los salarios de los trabajadores tienen una media de 1200 Bs. El sindicato solicita un aumento del 25% sobre el salario básico de cada trabajador y además se les asigne una bonificación de 75Bs., a cada trabajador; el ejecutivo acoge parcialmente la petición, rebajando los salarios propuestos por el sindicato en un 20% lo cual es aceptado por los trabajadores, se pide calcular el nuevo promedio con la nueva reasignación de salarios.
- (8 pts.) Se tiene la siguiente información: 4 intervalos con amplitud constante de 0,2; porcentaje del primer y último intervalo igual a 10%
 - (3 pts.) Los datos que faltan, sabiendo que la media es 0.61
 - (5 pts.) Es cierto que el 4,5% de artículos tienen un peso entre el Cuartil 2 y la media? (justifica)
- (7 pts.) Considerando los datos de la pregunta anterior:
 - (5 pts.) Realizar un gráfico considerando la deformación horizontal de la distribución
 - (2 pts.) ¿Si el peso de los dispositivos es incrementado en un 0,33% en todos los datos, cual es la diferencia en valor absoluto entre la media original y la media con el incremento del 0,33%?



SOLUCIONARIO DEL EXAMEN

PREGUNTA 1

- La mediana o la moda
- No es posible calcular, ya que para el cálculo de la moda es necesario la frecuencia anterior a la moda, y no se tiene el dato.
- Si, por las propiedades de la media
- El número de intervalos debe ser impar, las frecuencias absolutas del primer y último intervalo son iguales, del segundo y penúltimo intervalo son iguales y así sucesivamente.
- Media (se tienen intervalos abiertos): mediana y moda (si se tiene la más alta frecuencia en el primer intervalo)

PREGUNTA 2

Sea X: salario de los trabajadores, con media igual a 1200.

Propuestas:

Sindicato: $y = x + 0.25x + 75 = 1.25x + 75$

Ejecutivo: $z = y - 0.20y = 0.8y$

$$\bar{y} = 1.25\bar{x} + 75 = 1575$$

$$\bar{z} = 0.8\bar{y} = 0.8 * 1575 = 1260$$

PREGUNTA 3

| | hi | xi | Hi |
|-------------|---------|-----|------|
| 0,20 a 0,40 | 0,1 | 0,3 | 0,1 |
| 0,40 a 0,60 | h2=0,35 | 0,5 | 0,45 |
| 0,60 a 0,80 | h3=0,45 | 0,7 | 0,9 |
| 0,80 a 1 | 0,1 | 0,9 | 1 |

a)

Como: $\bar{x} = \sum h_i x_i = 0.61$ y $\sum h_i = 1$ entonces:

$$0.5h_2 + 0.7h_3 = 0.49 \quad (1)$$

$$h_2 + h_3 = 0.8 \quad (2)$$

Resolviendo el sistema, tenemos:

$$h_3 = 0.45; \quad h_2 = 0.35$$

b) El cuartil 2 es igual al valor de la mediana, entonces:

Cálculo de la mediana:

i) $\frac{1}{2}$

ii) $0.45 \leq 0.5 < 0.9$ la mediana está en el intervalo tercero

iii) $Med(x) = Linf + \left(\frac{\frac{1}{2} - H_{k-1}}{H_k - H_{k-1}} \right) C_{med} = 0.6 + \left(\frac{0.5 - 0.45}{0.9 - 0.45} \right) * 0.2 = 0.62$

Cálculo del porcentaje entre la mediana (cuartil 2) y media:

Hay un 2.25% de artículos que tienen un peso entre la mediana y la media.

PREGUNTA 4

c) Para realizar el grafico considerando la deformación horizontal, necesitamos la moda:

Cálculo de la moda:

$$\Delta_1 = f_{moda} - f' = n(h_{moda} - h') = 0.1$$

$$\Delta_2 = f_{moda} - f'' = n(h_{moda} - h'') = 0.35$$

Clase modal: tercer intervalo, luego:

$$Moda = linf + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) C_{moda} = 0.6 + \left(\frac{0.1}{0.1 + 0.35} \right) 0.2 = 0.64$$



Como la $media < mediana < moda$, entonces se tiene una distribución con sesgo a la izquierda.



- c) Como la media original es de 0,61, X variable original,
Incremento: $Y = X + 0.0033X = 1.0033 X$
Aplicando las propiedades del promedio:
(media y) = $1,0033 * (\text{media } X) = 0.607987$

La diferencia en valor absoluto es: 0.607987