



EST 99 INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA
Primer Parcial (I – 2024)

APELLIDO PATERNO																			
NOMBRES																			
CARRERA DE POSTULACIÓN																			

APELLIDO MATERNO																			
NÚMERO DE CARNET																			
																		PARALELO	

Instrucciones: Responda y resuelva cada ejercicio según lo indicado y realice todos los cálculos auxiliares en hojas adicionales. **(Tiempo para este examen: 90 minutos)**

FORMULAS NECESARIAS: $k = \sqrt{n}$; $c = \frac{R}{k}$; $x_i = \frac{Linf+Lsup}{2}$; $y = ax \pm b \Rightarrow \bar{y} = a\bar{x} \pm b$; $\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{n}$

PREGUNTAS:

- (5 pts.)** Responde las siguientes preguntas:
 - ¿Qué es estadística?
 - ¿Cuál es la diferencia entre estadígrafo y parámetro?
 - ¿Cuándo no es posible calcular la media en una distribución de frecuencias? (explique)
 - ¿Cuáles son los pasos a seguir para construir una distribución de frecuencias?
 - Clasifica las siguientes variables:
 - Gasto que realiza un estudiante en la UMSA en un día cualquiera
 - Número de contagios de COVID en el último semestre del 2022
- (10 pts.)** Dada la siguiente distribución de frecuencias del tiempo de vida en años de artefactos electrónicos

Intervalos	ni	hi	Hi	Ni	xi
0-			0,1		
			0,25		
			0,55	11	
			0,85		
- 15			1		

- Identificar y clasificar la variable
- Completar la tabla
- Realiza el grafico más adecuado

- (10 pts.)** Sea el peso (gramos) de artículos electrónicos, donde: $x_2=550$; $x_5=850$; $h_6=4/100=H_1$; $k=6$; $h_2=0,14$; $H_4=0,76$; $h_5=0,20$; $H_3-h_2=0,26$; $c=$ constante. Los artículos que tienen pesos entre 620 gr. y 840 gr., deben ser reemplazados.
 - Completar la tabla
 - Calcular un estadígrafo de posición central
 - ¿Qué porcentaje de artículos deben ser reemplazados?
- (10 pts.)** En una empresa donde los salarios de los trabajadores tienen una media de 5300 Bs. El sindicato solicita un incremento del 9,5% sobre el salario básico de cada trabajador y además se les asigne un bono de transporte de 330Bs. La empresa propone un incremento del 6% más un bono de té de 500 Bs.
 - Identifica y clasifica la variable
 - ¿Cuál propuesta conviene al trabajador? (justifica tu respuesta)



SOLUCIONARIO / PRIMER EXAMEN / EST-99 /14-09-2023

PREGUNTA 1:

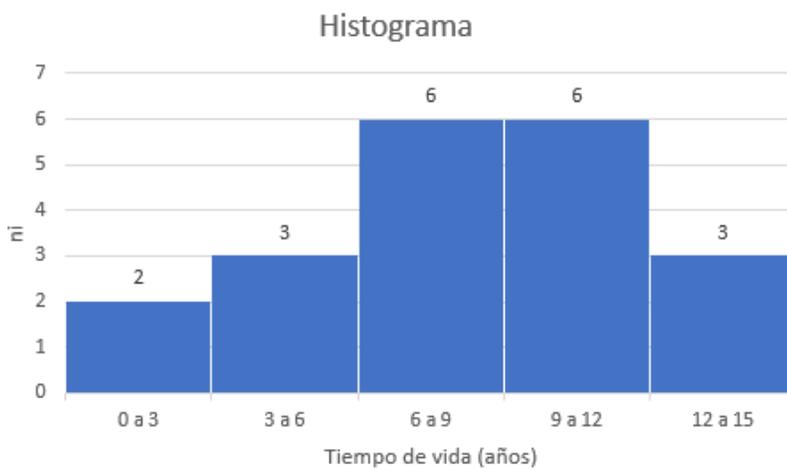
- a) Es una ciencia que nos proporciona un conjunto de métodos para la recolección, clasificación, análisis e interpretación de los resultados para la toma de decisiones.
- b) Estadígrafo, medida que se calcula a partir de una muestra y parámetro, es la medida que se calcula a partir de la población.
- c) Cuando se tienen intervalos abiertos en la distribución de frecuencias
- d) Calcular: rango -> número de intervalos (k) -> amplitud de clase (C) -> intervalos
- e) - Gasto que realiza un estudiante: variable cuantitativa continua
- Número de contagios: variable cuantitativa discreta.

PREGUNTA 2:

- a) Variable: tiempo de vida de artefactos electrónicos, es variable cuantitativa continua
- b) La tabla de frecuencias completa es:

Intervalos	ni	hi	Hi	Ni	xi	xi*ni
0	3	2	0,1	0,1	2	3
3	6	3	0,15	0,25	5	13,5
6	9	6	0,3	0,55	11	45
9	12	6	0,3	0,85	17	63
12	15	3	0,15	1	20	40,5
		20				165

- c) El grafico más adecuado es:



PREGUNTA 3:

- a) Sabemos que:

$k = \sqrt{n} = 6$ entonces $n=36$
Análisis de los intervalos:



Intervalos
a - b
b - x
x - d
d - e
e - f
f - g

$$b = a + C$$

$$x = b + C = a + 2C$$

$$d = x + C = a + 3C$$

$$e = d + C = a + 4C$$

$$f = e + C = a + 5C$$

$$g = f + C = a + 6C$$

Considerando las marcas de clase $x_2=550$ y $x_5=850$, y por definición de marca de clase:

$$x_2 * 2 = b+x \qquad x_5 * 2 = e+f$$

reemplazando los valores, tenemos:

$$2a + 3C = 1100$$

$$2a + 9C = 1700$$

Resolviendo el sistema, para hallar a y C (marca de clase), obtenemos:

$$C=100 \text{ y } a=400$$

La tabla de frecuencias resultante es:

Intervalos (xi)	hi	Hi	xi
400 a 500	0,04	0,04	450
500 a 600	0,14	0,18	550
600 a 700	0,22	0,4	650
700 a 800	0,36	0,76	750
800 a 900	0,2	0,96	850
900 a 1000	0,04	1	950

b) La media es de 716

c) 61,6% de artículos que deben ser reemplazados

PREGUNTA 4

Sea X: salario de los trabajadores (original), con media igual a 5300.

Propuestas:

Sindicato: $y = x + 0,095x + 330 = 1.095x + 330$ (1)

Empresa: $z = y + 0.06y + 500 = 1.06y + 500$ (2)

$$\bar{y} = 1.095 * \bar{x} + 330 = 1.095 * 5300 + 330 = 6133.5$$

$$\bar{z} = 1.06 * \bar{y} + 500 = 1.06 * 5300 + 330 = 5948$$

El salario aceptado por los trabajadores es la propuesta del sindicato