

TALLER DE EJERCICIOS N° 4 (Ingeniería)

Ejercicio 1. Dada la tabla siguiente:

Título: Distribución de muestras de mineral según Ley de cobre y profundidad de la extracción. EMIBLOS. Primer semestre 2007.			
Ley de cobre	Profundidad		
	50 metros	100 metros	Total
Mala	19	29	48
Regular	125	233	358
Buena	130	164	294
Muy Buena	18	28	46
Total	292	454	746

- a. Calcule los porcentajes correspondientes si el propósito del análisis es presentar la distribución de la profundidad según ley de cobre y adjúntele un gráfico adecuado. ¿Cuál es su conclusión?
- b. Calcule los porcentajes correspondientes si el propósito del análisis es presentar la distribución de la ley de cobre según la profundidad y adjúntele un gráfico adecuado. ¿Cuál es su conclusión?.
- c. Determine la moda para la Ley de Cobre e interprétela.

Ejercicio 2 La tabla adjunta presenta la calidad de 10000 artículos producidos por tres máquinas diferentes:

TITULO: Distribución de artículos según calidad y máquina donde fue producido.				
Calidad	Máquina			Total
	A	B	C	
Buen Estado	3900	2400	1400	7700
Mal Estado	1100	600	600	2300
Total	5000	3000	2000	10000

De la tabla adjunta entregue la siguiente información:

- a. En la máquina A, el porcentaje de artículos en mal estado.
- b. De los artículos en buen estado, el porcentaje de artículos producidos en la máquina C.
- c. El porcentaje de artículos de la fábrica, en mal estado y producidos en la máquina A.
- d. El porcentaje de artículos de la fábrica, producidos en la máquina C y clasificado en buen estado.

Ejercicio 3. Con el fin de observar la relación entre la inteligencia y el salario mensual familiar (en miles de pesos), se tomaron dos grupos, uno formado con sujetos de cociente intelectual inferior a 95 y otro formado por los demás; De cada sujeto se anotó el salario mensual. Teniendo en cuenta los resultados que se indican en la tabla:

Salario	Sujetos con $CI < 95$	Sujetos con $CI \geq 95$
Intervalos	Frecuencia	Frecuencia
40 - 100	75	19
100 - 160	35	26
160 - 220	20	25
220 - 280	30	30
280 - 340	25	54
340 - 400	15	46

- 1. Dibuje un gráfico que permita comparar la distribución de los salarios en ambos grupos y saque alguna conclusión.
- 2. Calcule la dispersión relativa de los salarios para aquellos sujetos con $CI < 95$.
- 3. Calcule la dispersión relativa de los salarios para aquellos sujetos con $CI \geq 95$.
- 4. ¿En qué grupo el salario es más homogéneo? ¿Cuál es la variabilidad relativa de todos los sujetos?

Ejercicio 4. Un estudio consistió en anotar el número de palabras leídas en 15 segundos por un grupo de 120 sujetos disléxicos y 120 sujetos normales. Teniendo en cuenta los resultados de la tabla

N° de palabras leídas	Disléxicos n_D	Normales n_N
25	56	1
26	24	9
27	16	21
28	12	29
29	10	28
30	2	32

- calcule:
- 1. La media aritmética, la moda y la mediana del N° de palabras leídas en cada grupos.
 - 2. El porcentaje de sujetos disléxicos que superaron la mediana de los normales.
 - 3. Compare la variabilidad relativa del N° de palabras leídas en ambos grupos y entregue su opinión al respecto.

Ejercicio 5. Los siguientes pares de datos (X,Y), obtenidos en cada alumno de un cierto curso, representan los puntajes en las asignaturas de matemáticas y estadística respectivamente :
(9,8), (11,12); (14,17); (11,13); (16,15); (13,11); (15,14); (12,12); (16,18); (14,14); (10,16); (11,14); (14,15); (6,8); (12,13); (10,16); (13,16); (10,12); (13,13); (10,14)
a) Con los datos anteriores complete la siguiente tabla de frecuencias:

X\Y	[8 – 10]	(10 – 12]	(12 – 14]	(14 – 16]	(16 – 18]	Total
[6 – 8]						
(8 – 10]						
(10 – 12]						
(12 – 14]						
(14 – 16]						
Total						

Las siguientes preguntas deberán ser contestadas a partir de la tabla anterior:
b) Si en matemáticas aprueba el 25% de los alumnos. ¿Cuál es puntaje mínimo para aprobar esta asignatura?
c) Calcule el puntaje más frecuente en estadística para aquellos alumnos cuyos puntajes en matemáticas es mayor que 10 y menor o igual a 16.
d) El profesor de matemáticas afirma que los puntajes de los alumnos son más homogéneos en su asignatura que en la de estadística ¿Está usted de acuerdo con esta afirmación? Justifique estadísticamente su respuesta.

Ejercicio 6. El diámetro interior D (en mm.) de instrumentos electrónicos para el tratamiento dental y el tiempo T de desgaste (en horas) cuando trabajan a velocidad constante, se clasifican en la siguiente tabla:

$T \backslash D$	0 - 1000	1000 - 2000	2000 - 3000	3000 - 4000	4000 - 5000
7.0 – 7.2	0	0	0	5	4
7.2 – 7.4	0	0	10	3	3
7.4 – 7.6	5	5	3	0	0
7.6 – 7.8	4	5	3	0	0

- a) ¿Son más homogéneos los diámetros de instrumentos cuyo desgaste está entre 2000 y 3000 horas que los tiempos de desgaste de instrumentos cuyos diámetros están entre 7.4 y 7.8 mm?. Fundamente estadísticamente su respuesta.
b) Deduzca el porcentaje de instrumentos cuyo diámetro es menor o igual que 7.48 mm.
c) Calcule el tiempo de desgaste más frecuente para aquellos instrumentos cuyo diámetro está entre 7.2 y 7.6 mm.
d) Se afirma que un aumento en el diámetro del instrumento produce una disminución en el tiempo de desgaste ¿Qué opina usted al respecto? Justifique su opinión con una cifra estadística.

Ejercicio 7.La tabla siguiente presenta la frecuencia conjunta del índice octánico del combustible en carretera (X) y la compresión del motor (Y) de 110 automóviles:

X\Y	86 - 90	90 - 94	94 - 98
90 - 96	6	10	7
96 - 102	8	16	9
102 - 108	10	11	12
108 - 114	9	10	2

- a. Se cree que la compresión de los motores de los automóviles es más heterogénea en aquellos automóviles cuyo índice octánico es mayor que 90 y menor o igual que 96, que la compresión de aquellos cuyo índice octánico es mayor que 102 y menor o igual que 108. Justifique su respuesta con indicadores estadísticos.
b. Un ingeniero mecánico descarta los 30 automóviles de menor compresión. ¿Cuál fue el límite de calidad considerado para tomar tal decisión?
c. Determinar para el índice octánico un intervalo que contenga el 40% central de la distribución de los automóviles.

Ejercicio 8.En una planta mecánica se analiza la relación entre la velocidad X de un motor (revoluciones por minuto) y la temperatura Y (en °C) obteniéndose la siguiente información:

X\Y	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	Total
600 - 800	4	2	-	-	-	6
800 - 1000	3	6	1	-	-	10
1000 - 1200	-	1	5	2	-	8
1200 - 1400	-	-	3	2	1	6
Total	7	9	9	4	1	30

- a. Construya una tabla completa y un gráfico adecuado para mostrar la velocidad de los motores y en la tabla calcule e interprete: N_3 , F_2 y la mediana.
b. Para la temperatura de los motores determine un intervalo centrado en la media aritmética y de longitud dos veces la desviación estándar. ¿Qué porcentaje de casos cae dentro de este intervalo?
c. El encargado del Departamento de Control considera que el 20% de los motores de más baja temperatura y el 15% de los motores de más alta temperatura no cumplen las normas de calidad. Determine los límites de calidad para tomar tal decisión.
d. El mecánico jefe afirma que la velocidad de los motores es más homogénea cuando la temperatura está entre 60 y 70 °C que cuando la temperatura está entre 70 y 80 °C ¿Qué opina Ud. al respecto? Justifique su opinión con cifras estadísticas indicadoras.