

Estudiante: _____ Duración: 90 min Fecha: _____

Indicaciones: Lee cada pregunta con atención y responde cada ejercicio con el mayor detalle posible. Redondea tus respuestas a dos cifras decimales.

Ejercicio 1(1.5 pt)

Una revista publica regularmente las clasificaciones de funcionamiento y de calidad para muchos productos de consumo. Se publicaron calificaciones generales de una muestra de 16 televisores de precio intermedio en esta revista. Las marcas y las calificaciones aparecen en la tabla siguiente:

<i>Fabricante</i>	<i>Calificación</i>	<i>Fabricante</i>	<i>Calificación</i>	<i>Fabricante</i>	<i>Calificación</i>
PCG	73	Rernat	72	Sherk	76
Monch	89	Kuril	77	Fish	77
RMA	79	Tosh	79	Karl	79
Cuark	75	Pate	78	Wind	90
Magnifon	80	Wand	78		
Sodium	86	Katze	81		

1. Determine la calificación promedio
2. ¿Cuáles fabricantes tienen una calificación por encima de la media?
3. Haga un resumen de cinco números.
4. Trace el diagrama de cajas y bigotes e interprételo.
5. Hay valores atípicos en los datos de televisores?, Explique su respuesta.

Ejercicio 2 (1 pt)

Un inspector de control de calidad selecciona aleatoriamente 14 clavos de una caja de 100 clavos de 1 pulgada.

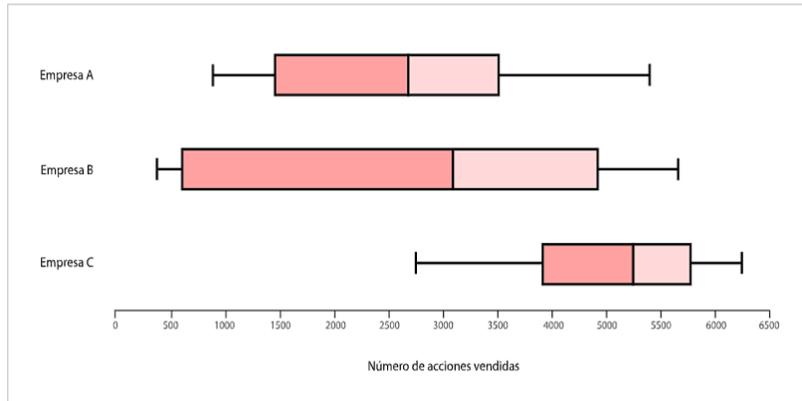
(1 pulg= 2.54cm). Las longitudes en centímetros (cm) son:

2,54. 2,55 2,50 2,60 2,51 2,52 2,70 2,40 2,36 2,53 2,54 2,52 2,51 2,55

1. Calcule la longitud promedio de los clavos y la desviación típica estándar.
2. Si el inspector decide excluir los clavos que están fuera del intervalo $(\bar{X} - 2s, \bar{X} + 2s)$, Cual es el porcentaje de clavos excluidos ?

Ejercicio 3 (1.0 pt)

Con base en el diagrama de cajas y bigotes que muestra el número de acciones vendidas por tres empresas (A, B y C), responda:



- A) ¿Cuál de las empresas tiene el valor mediano más alto en el número de acciones vendidas?
B) Basándote en la posición de los cuartiles y la longitud de los bigotes, ¿qué puedes concluir sobre la simetría de la distribución de las ventas de cada empresa?

Ejercicio 4 (1.5 pt)

En un salón de clases fueron medidos y pesados todos los alumnos, obteniendo los siguientes resultados>

ALTURA (M)	PESO (KG)
1.59	63.34
1.78	83.12
1.50	42.50
1.78	80.95
1.42	37.09
1.72	70.85
1.54	70.85
1.45	48.21
1.41	26.11
1.61	40.91
1.60	47.75
1.49	42.46
1.73	71.19

- A) Realice un diagrama de **dispersión**. Identifique visualmente la relación entre ambas variables.
B) Obtenga la ecuación de la recta $y = b_0 + b_1x$
C) Estime el coeficiente de correlación (r) y el coeficiente de determinación.
D) Analice el coeficiente de correlación obtenido e indique si la relación entre las variables es positiva, negativa o nula. Justifique su respuesta con base en el valor de r .
E) ¿Cómo describe el coeficiente de determinación la precisión del modelo?

Realice todos los procesos, no se permite el uso de celulares durante la prueba. No se permite el préstamo de objetos.

Nombre completo _____

Ejercicio 1 (1.0 punto):

Para la siguiente distribución de frecuencias el valor promedio de los datos es:

Clase	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frecuencia	14	23	15	20	28

Ejercicio 2 (2.0 puntos):

La siguiente tabla contiene datos acerca de las ventas anuales y (en millones de pesos) de cajas y los gastos de publicidad z (en miles de pesos) para 8 marcas principales de colores:

y	24	18	16	15	12
x	75	80	85	65	55

Calcule b_0 , b_1 de donde $\hat{y} = b_0 + b_1x$

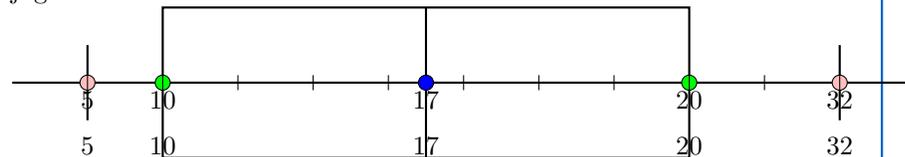
Ejercicio 3 (1.5 puntos):

Para los datos del ejercicio 4.

- Calcule la correlación lineal de Pearson;
- ¿Qué relación existe?

Ejercicio 4 (0.5 puntos):

El siguiente gráfico representa el número de canastas que hacen unos jugadores amateur de Basketball.



- Calcule el RIQ e interprete

Parcial 2: Fundamentos de Estadística

Instrucciones: Lea atentamente y con cuidado todos los ejercicios, cuenta con un tiempo máximo de 120 minutos. No se permite el uso de celulares, apuntes de clase, calculadoras programables o relojes inteligentes. Todo intento de fraude puede llevar a la anulación del presente examen e incluso a la apertura de procesos disciplinarios.

Confíe en usted y demuestre lo que ha aprendido, ¡Sí se puede, muchos éxitos :)!

Ejercicio 1 (2.5 puntos):

Una tienda de ropa en la ciudad de Genovia mantiene un registro de las ventas diarias de un producto en los últimos 20 días. Los datos se muestran a continuación:

230	190	275	210	452	225	200	180	260	300
220	185	255	240	215	290	275	205	245	230

- (0.5) Determine la media y la mediana del total de las ventas.
- (0.5) Proporcione el resumen de cinco números con su rango intercuartil.
- (1.0) Construya el diagrama de cajas y bigotes, determinando si hay valores atípicos.
- (0.5) Interprete el gráfico, ¿cree que los datos tienen algún sesgo?.

Ejercicio 2 (2.5 puntos):

Un grupo de investigadores está interesado en comprender si existe una relación entre los gastos en salud y el comportamiento de votación de los ciudadanos en elecciones nacionales. Quieren analizar datos de diferentes países para explorar esta posible conexión.

Datos: Se han recopilado datos de gastos en salud per cápita (en dólares) y el porcentaje de participación electoral en las elecciones presidenciales de 8 países durante un año electoral:

País	Gastos en Salud per cápita (Billones USD)(x)	Participación Electoral (%)(y)
País 1	90	40
País 2	80	50
País 3	75	25
País 4	40	35
País 5	55	10
País 6	85	40
País 7	60	34
País 8	25	20

- (1.0) Grafique un diagrama de dispersión para observar la relación entre ambas variables.
- (0.5) Interprete: ¿Ve alguna tendencia? ¿Qué relación tienen las dos variables?
- (0.5) ¿Cómo cree que será el coeficiente de correlación? ¿positivo o negativo? cercano a 1 o -1 (relación fuerte) o cercano a 0 (relación débil)?
- (0.5) Se realizó un análisis de regresión con el fin de establecer una ecuación que modele esta relación y permita conocer cómo los gastos en salud por persona podrían influir en la participación electoral útil para la toma de decisiones en el ámbito de la salud pública y la política. La ecuación de que representa esta relación es:

$$y = 0.32x + 11.48$$

Teniendo en cuenta la ecuación anterior, evalúe: si un país aporta en Gastos en Salud per cápita 35 (Billones-USD). ¿Cuanto es el porcentaje de Participación Electoral?

Ejercicio 3 (opcional) por bono de 0.2:

El coeficiente de variación se utiliza para medir la variabilidad relativa de un conjunto de datos, y poderlos comparar si se encuentran en distintas unidades de medida. Si la varianza es 100 y su media es 50, ¿cuál es el coeficiente de variación?

a) 0.8

b) 2

c) 0.2

d) 0.5

Formulas

- n: Número de datos
- Media: $\frac{x_1+x_2+\dots+x_n}{n}$
- Varianza (S^2): $\frac{(x_1-\bar{x})+(x_2-\bar{x})+\dots+(x_n-\bar{x})}{n-1}$
- Desviación Estandar (S): $\sqrt{S^2}$
- Coeficiente de Variación (CV): $\frac{S}{\bar{x}}$
- Cuartiles (Q_k): $i = \frac{n*k}{4}$; $k = 1, 2, 3$; i =Posición
- Rango Intercuartil (RI): $Q_3 - Q_1$
- Valores Atípicos (izquierda): $Q_1 - (1,5 * RI)$
- Valores Atípicos (derecha): $Q_3 + (1,5 * RI)$

Nombre Completo y NRC: _____

Instrucciones: Tiempo máximo de 90 minutos. No se permite el uso de celulares, apuntes de clase, calculadoras programables o relojes inteligentes.

Ejercicio 1 (2.5 punto):

La tabla siguiente da una muestra de los tiempos recorridos (en minutos) de un camino de 2.5 millas para el carro de José y el de Mariela:

Jose	0.8	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0
Mariela	1.1	0.9	1.4	1.3	1.3	1.3	1.0	0.9

- (0.5) Encuentre el promedio de los tiempos de recorrido para cada uno de los carros.
- (1.1) Haga el resumen de 5 números con su rango intercuartil para el tiempo del carro de Jose
- (0.5) Construya el diagrama de cajas y bigotes de los minutos recorridos en el carro de Jose.
- (0.5) Interprete el gráfico, ¿cree que los datos tienen algún sesgo o asimetría?

Ejercicio 2 (2.5 puntos):

Un grupo de investigadores está interesado en comprender si existe una relación entre los gastos en salud y el comportamiento de votación de los ciudadanos en elecciones nacionales. Quieren analizar datos de diferentes países para explorar esta posible conexión. **Datos:** Se han recopilado datos de gastos en salud per cápita (en dolares) y el porcentaje de participación electoral en las elecciones presidenciales de 8 países durante un año electoral:

País	Gastos en Salud per Cápita (Billones USD)(x)	Participación Electoral (%) (y)
País 1	80	30
País 2	70	40
País 3	65	15
País 4	30	25
País 5	45	10
País 6	75	30
País 7	50	24
País 8	15	10

- (0.5) Gráfique un diagrama de dispersión para observar la relación entre ambas variables
- (0.5) Interprete: ¿Ve alguna tendencia? ¿Qué relación tienen las dos variables?
- (1.1) ¿Cómo cree que será el coeficiente de correlación? ¿positivo o negativo? ¿cercano a 1 o -1 (relación fuerte) o cercano a 0 (relación débil)?
- (0.5) Se realizó un análisis de regresión con el fin de establecer una ecuación que modele esta relación y permita conocer cómo los gastos en salud por persona podrían influir en la participación electoral útil para la toma de decisiones en el ámbito de la salud pública y la política. La ecuación que representa esta relación es:

$$y = 0.29x + 7.18.$$

Teniendo en cuenta la ecuación anterior, evalúe: si un país aporta en Gastos en Salud per Cápita **35** (Billones - USD). ¿Cuanto es el porcentaje de participación electoral?

Formulas

- Media: $\bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$, n es el número de datos
- Varianza: $S^2 = \frac{(x_1 - \bar{x}) + \dots + (x_n - \bar{x})}{n - 1}$
- Desviación estandar: $S = \sqrt{S^2}$
- Coeficiente de variación: $CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$
- Cuartiles: $Q_k, i = \frac{n \times k}{4}; k = 1, 2, 3; i = \text{posición}$
- Rango intercuartil $RI = Q_3 - Q_1$
- Valores atípicos: por fuera de $(Q_1 - 1.5RI, Q_3 + 1.5RI)$
- Coeficiente de correlación: $\rho = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$