

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRIA AURES Resolución N°. 0125 del 23 de Abril de 2004 Núcleo Educativo 922 Resolución N°. 9932 Noviembre 16 de 2006 “Educar para la Vida con Dulzura y Firmeza”	Código FGA-
		Aprobado 21/01/2013
		Versión 1
	Gestión Académico – Pedagógica – Plan de Mejoramiento Personal - PMP	Página 1 de 1

Plan de Mejoramiento Personal – PMP

Área: Estadística Docente: Mauricio Castro López Período: 2 Grado: 7º Año: 2.026

N°	Indicador de Desempeño	Contenidos y Temas	Estrategias	Tiempo	Criterio de Evaluación	Valoración
1.	Compara e interpreta datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas)	- Representación gráfica de la información. - Medidas de tendencia central: moda, mediana y media o promedio aritmético. - Interpretación de información representada en gráficos estadísticos	Apoyarse en las definiciones y conceptos presentados en este documento. Resolver los ejercicios de aplicación propuestas.	Entrega de la solución de la actividad: <u>Semana 13.</u> <u>(julio 31)</u> Durante la jornada escolar.	El estudiante debe comprender y aplicar los conceptos en la solución de los ejercicios propuestos.	Trabajo escrito 40% Evaluación escrita 60%

Observación: N.A.

Los acudientes y estudiantes reciben el Plan de Mejoramiento Personal - PMP y se comprometen a prepararlo y presentarlo con puntualidad, calidad y eficiencia para mejorar el desempeño académico.

Firma del Estudiante: _____ **Grupo:** _____

Acudiente: _____ **Fecha:** _____

BLOQUE DE FUNDAMENTACIÓN Y PRERREQUISITOS

Activación de Conocimientos Previos

Antes de iniciar con el cálculo de las medidas de tendencia central y la graficación, asegúrate de dominar estos conceptos clave:

- **Variable Cuantitativa:** Aquella característica que se puede medir y expresar mediante un valor numérico (ej. número de hermanos, estatura, calificaciones).
- **Frecuencia Absoluta (f_i):** Es el número de veces que se repite un dato específico en nuestro conjunto de observaciones.
- **Ordenación de Datos:** Es el paso inicial e indispensable para la mayoría de los análisis estadísticos. Consiste en ordenar el conjunto de datos de menor a mayor (orden creciente).

FASE DE EXPLORACIÓN Y MODELADO VISUAL (ENFOQUE CPA)

Etapa Concreta

Imagina que tienes 5 torres de bloques que representan las tareas escolares que tres de tus amigos hicieron en la semana:

- Amigo A: 5 bloques
- Amigo B: 2 bloques
- Amigo C: 5 bloques

Etapa Pictórica

Si dibujamos estas cantidades en una cuadrícula proporcional, podemos visualizar cómo se distribuyen los bloques:

Torre A:  (5)
Torre B:  (2)
Torre C:  (5)

Etapa Abstracta

A partir del modelo visual anterior, introducimos las fórmulas y algoritmos correspondientes:

1. **Moda (Mo):** Es el valor de la variable que tiene la mayor frecuencia absoluta. En nuestro dibujo, la altura que más se repite es 5 bloques (aparece 2 veces).
2. **Mediana (Me):** Es el dato que ocupa la posición central del conjunto ordenado.
 - Paso 1 (Ordenar): 2, 5, 5
 - Paso 2 (Ubicación): El dato que está exactamente en el medio es 5.
3. **Media Aritmética o Promedio ($\bar{x}$):** Es el valor equivalente si repartiéramos todos los bloques de manera equitativa entre todos los amigos.

$$\bar{x} = \frac{5 + 2 + 5}{3} = \frac{12}{3} = 4 \text{ bloques}$$

TALLER PEDAGÓGICO

Este taller consta de **10 desafíos** contextualizados en tu vida cotidiana. Los primeros 6 son de nivel intermedio para afianzar tus habilidades, y los últimos 4 son avanzados para llevar tu razonamiento al siguiente nivel.

PARTE A: EJERCICIOS DE NIVEL INTERMEDIO

Ejercicio 1

En el hogar de la familia Ramírez se ha registrado el consumo mensual de agua (en metros cúbicos, m^3) durante el último semestre del año:

$$\{15, 12, 18, 12, 14, 13\}$$

- a) Ordena los datos de menor a mayor.
- b) Calcula el promedio ($\bar{x}$) de consumo de agua de la familia.
- c) Encuentra la mediana (Me) de este conjunto de datos.
- d) Identifica la moda (Mo).
- e) ¿Qué puedes concluir sobre el consumo de la familia si la meta de ahorro establecida por la alcaldía es consumir menos de $14 m^3$ mensuales en promedio?

Ejercicio 2

Un docente de matemáticas aplicó una prueba diagnóstica de estadística a un grupo de 11 estudiantes de grado séptimo. Las calificaciones obtenidas (en una escala de 1.0 a 5.0) fueron:

$$\{3.5, 4.0, 3.0, 5.0, 3.5, 2.5, 4.5, 3.5, 3.0, 4.0, 3.5\}$$

- a) Organiza las calificaciones en una tabla de frecuencias absolutas.
- b) Halla la calificación que representa la moda (Mo) del curso.
- c) Determina la mediana (Me) del conjunto.
- d) Representa esta información mediante un diagrama de puntos sobre una recta numérica que vaya de 1.0 a 5.0.

Ejercicio 3

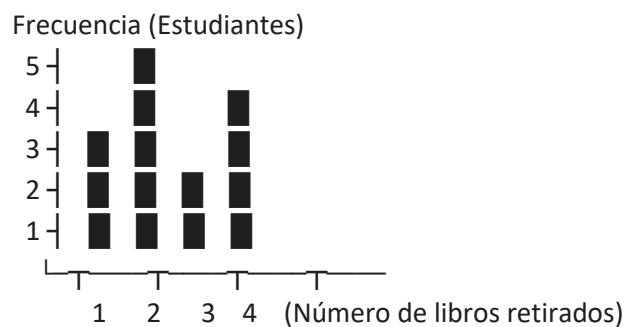
Para organizar las responsabilidades del hogar, los miembros de la familia Castro registraron la cantidad de horas semanales que cada uno dedica a las tareas de limpieza y cocina:

Miembro de la Familia	Horas dedicadas (xi)
Papá	8
Mamá	10
Hijo Mayor	4
Hija Menor	3
Abuela	5

- Calcula el promedio de horas semanales dedicadas a las tareas del hogar por integrante.
- Si el promedio del conjunto fuera de 7 horas, ¿cuántas horas tendría que aportar el Hijo Mayor sin modificar las horas de los demás?
- Encuentra el valor de la mediana (Me).

Ejercicio 4

La biblioteca del colegio registró el número de libros que los estudiantes de grado séptimo retiraron durante una semana. La información se presenta en el siguiente gráfico de barras:



- A partir del gráfico, reconstruye la tabla de frecuencias absolutas del conjunto de datos.

- b) Determina cuántos estudiantes en total participaron en el registro (N).
- c) Calcula el promedio de libros retirados por estudiante.
- d) Identifica la moda (Mo) e interpreta su significado para el colegio.

Ejercicio 5

En una reunión familiar, se midieron las estaturas (en centímetros) de los 8 primos de la familia Gómez:

$$\{155, 142, 160, 148, 155, 150, 152, 158\}$$

- a) Halla la estatura que representa la mediana de los primos.
- b) Si a la reunión llega un noveno primo que mide 165 cm, calcula la nueva mediana y explica razonadamente por qué cambió o por qué se mantuvo igual.
- c) Compara la moda antes y después de la llegada del noveno primo.

Ejercicio 6

El coordinador de convivencia registró el número de estudiantes ausentes por día en el grado séptimo durante una semana de bajas temperaturas:

- Lunes: 6 estudiantes
- Martes: 8 estudiantes
- Miércoles: 4 estudiantes
- Jueves: 6 estudiantes
- Viernes: 11 estudiantes

- a) Representa los datos en un gráfico de líneas (eje x : días de la semana; eje y: inasistencias).
- b) Calcula el número promedio de fallas diarias en la semana.
- c) Halla la mediana de las inasistencias.
- d) Si el coordinador afirma que "lo más común en la semana fue que faltaran 6 estudiantes al día", ¿qué medida de tendencia central está utilizando para respaldar su afirmación? Justifica tu respuesta.

PARTE B: EJERCICIOS DE NIVEL AVANZADO (4 Ejercicios)

Nota: Resuelve estos problemas aplicando los cuatro pasos del Método de Pólya.

Ejercicio 7

Santiago es un estudiante de grado séptimo muy destacado en la asignatura de estadística. En sus primeras 5 evaluaciones obtuvo las siguientes calificaciones:

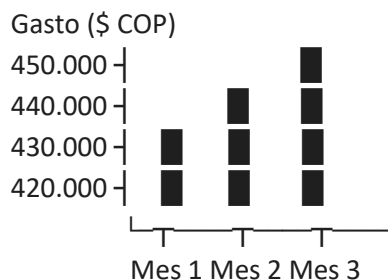
$$\{4.5, 4.8, 4.2, 5.0, 4.5\}$$

Sin embargo, en la sexta evaluación, debido a una calamidad familiar, no pudo presentar el trabajo y obtuvo una calificación de 1.0.

- Calcula la media y la mediana de las primeras 5 calificaciones de Santiago.
- Calcula la nueva media y la nueva mediana incluyendo la calificación de 1.0.
- Compara la variación porcentual o absoluta de ambas medidas. ¿Cuál de las dos medidas (media o mediana) se vio más afectada por el dato atípico (1.0)?
- Si fueras el docente de Santiago y quisieras usar la medida que mejor represente su verdadero nivel académico durante todo el período, ¿cuál de las dos medidas elegirías y por qué?

Ejercicio 8

El papá de Valeria diseñó un gráfico de barras para mostrarle a la familia el incremento en los gastos de alimentación de los últimos tres meses, buscando convencerlos de reducir el consumo de golosinas. El gráfico que presentó es el siguiente:



- Comprensión:** Observa detenidamente el eje vertical (Y). ¿En qué número inicia la escala vertical de este gráfico? ¿Qué efecto visual produce esto al comparar la barra del Mes 1 con la del Mes 3?
- Plan:** Si el eje vertical iniciara correctamente en \$ 0, redibuja el gráfico a escala en una cuadrícula y calcula los valores exactos para los tres meses: Mes 1 = \$ 430 000, Mes 2 = \$ 440 000, Mes 3 = \$450 000.
- Ejecución:** Calcula la media aritmética de los gastos familiares del trimestre. Determina si en este conjunto de tres datos existe una moda .

Ejercicio 9

El comité de alimentación del colegio desea cambiar el menú del restaurante escolar. Para ello, encuestó a los ⁴⁰ representantes de curso sobre su plato preferido entre cuatro opciones de almuerzo saludable. Los resultados fueron:

- Menú A (Bandeja paisa ligera): ¹⁵ votos
- Menú B (Filete de pescado con verduras): ¹² votos
- Menú C (Ensalada de pasta con pollo): ¹¹ votos
- Menú D (Arroz con champiñones): ² votos

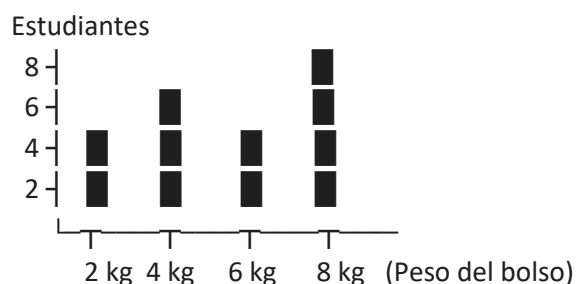
a) Justifica detalladamente por qué **no** es posible calcular la media aritmética ni la mediana en este conjunto de observaciones.

b) Identifica la única medida de tendencia central aplicable a esta situación y determina su valor.

c) Si el comité decide que el menú ganador debe contar con el apoyo de la mayoría absoluta de los votantes (más del 50% de los votos), analiza si el Menú seleccionado en el literal anterior cumple con este requisito. ¿Qué decisión debería tomar el comité a partir de los datos?

Ejercicio 10 (Reto Académico - Tipo SABER Grado 7°)

En el grado séptimo del Colegio "La Frontera", se realizó un estudio sobre el peso de los bolsos escolares (en kilogramos) de los estudiantes para cuidar la salud de sus espaldas. El director de curso resumió la información en el siguiente diagrama de barras:



Al analizar el gráfico, cuatro estudiantes proponen diferentes conclusiones sobre los pesos de los bolsos del grupo:

Federico: "La media del peso de los bolsos es de 5 kg, por lo que todos los bolsos del curso pesan exactamente 5 kg."

Sara: "La mediana del conjunto de datos es de 6 kg, lo que significa que la mitad de los estudiantes del curso cargan bolsos con un peso menor o igual a 6 kg, y la otra mitad carga bolsos con un peso mayor o igual a 6 kg."

Camilo: "La moda de los pesos es de 8 estudiantes, ya que es la barra más alta del gráfico."

Margarita: "El promedio del peso de los bolsos es de aproximadamente 5.45 kg, calculado a partir de la

suma ponderada de todos los pesos dividida entre el total de estudiantes ($n = 22$)."

A partir de tus conocimientos estadísticos:

1. **Analiza la afirmación de Federico:** Explica por qué su concepto sobre el significado del promedio es erróneo.
2. **Analiza la afirmación de Camilo:** Describe detalladamente el error de confusión entre variable y frecuencia que cometió en su análisis (apóyate en la *Matriz de Alertas*).
3. **Realiza los cálculos correspondientes (Ejecución):**
 - Suma de todos los pesos observados:

$$\sum x_i \cdot f_i = (2 \cdot 4) + (4 \cdot 6) + (6 \cdot 4) + (8 \cdot 8)$$

- Calcula el total de estudiantes (n) y la media aritmética.
 - Ordena los datos de forma implícita o explícita para verificar la mediana.
4. **Selecciona la opción correcta:** ¿Cuáles de los estudiantes plantearon afirmaciones matemáticamente correctas y verídicas?
 - A. Solo Federico y Camilo.
 - B. Solo Sara y Margarita.
 - C. Solo Margarita y Camilo.
 - D. Todas las afirmaciones son correctas.