



CUADERNO DE TRABAJO



ESTADÍSTICA EDUCATIVA

ECON. GONZALO ERAZO BRITO, MGS.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 1

TALLER Nº 0

Tema: ENCUADRE PEDAGÓGICO

1. ¿Cómo puede la Lógica Matemática ayudar a los futuros pedagogos en el desarrollo de habilidades de razonamiento crítico y argumentación en la Historia y las Ciencias Sociales?
2. ¿Qué herramientas ofrece la Lógica Matemática para la resolución de problemas y el análisis de situaciones complejas en la investigación histórica y social?
3. ¿De qué manera la Lógica Matemática contribuye a la organización y estructuración de contenidos en planes de estudio y clases dentro de la Licenciatura en Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales?
4. Según el módulo, ¿Cómo puede la Lógica Matemática ayuda a evaluar la validez y coherencia de los argumentos en las fuentes históricas y textos de Ciencias Sociales?
5. ¿Qué beneficios puede tener el uso de la Lógica Matemática en la preparación de material didáctico, según el enfoque pedagógico mencionado en el módulo?
6. ¿Qué competencias específicas en conocimiento estadístico son importantes dentro de la asignatura de Estadística Educativa en la Licenciatura en Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales?
7. ¿Cómo se aplican los métodos estadísticos en la investigación histórica y social, y cuáles son algunos ejemplos mencionados en el texto?
8. Según el módulo, ¿Qué competencias son necesarias para utilizar herramientas estadísticas como SPSS, R y Excel en el análisis de datos históricos y sociales?
9. ¿Qué habilidades son fundamentales para enseñar Estadística a estudiantes de Historia y Ciencias Sociales, según el enfoque de la asignatura?
10. ¿Cuáles son las competencias en análisis crítico que la asignatura de Estadística Educativa busca desarrollar en los estudiantes de Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales?
11. ¿Qué tipo de proyectos de investigación se mencionan en el módulo que integran la Estadística con la Historia y las Ciencias Sociales, y qué competencias son necesarias para llevarlos a cabo?
12. ¿Cómo se describen las competencias en comunicación y presentación de resultados estadísticos dentro de la asignatura de Estadística Educativa?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 1

TALLER Nº 1

Tema: LÓGICA MATEMÁTICA

1. ¿Cómo contribuyó Aristóteles al desarrollo de la lógica formal y qué importancia tiene su obra "Organon" en la historia de la Lógica Matemática?
2. De acuerdo con el módulo, ¿Qué aportaciones hicieron los filósofos estoicos a la lógica proposicional, y cómo influyeron en la teoría de la implicación lógica?
3. ¿Cuál fue el impacto de las ideas de Gottfried Wilhelm Leibniz y George Boole en la evolución de la Lógica Matemática moderna?
4. Realiza un diagrama que explique los principales aportes de la lógica matemática en el siglo XX, incluyendo a figuras como David Hilbert, Kurt Gödel y Alan Turing, así como sus contribuciones a la lógica formal, la teoría de la computación y los teoremas de incompletitud.
5. Elabora un organizador gráfico que muestre la evolución histórica de la lógica matemática desde sus orígenes en la antigüedad hasta la lógica matemática contemporánea, destacando los principales filósofos y matemáticos involucrados en cada etapa.
6. ¿Qué son los conectivos lógicos en lógica matemática y cuál es su función en las proposiciones?
7. Explica el significado y uso de los conectivos negación (\neg) y conjunción (\wedge), proporcionando ejemplos claros de cada uno.
8. Describe cómo funciona la disyunción (\vee) y el condicional (\rightarrow), y proporciona un ejemplo para cada uno.
9. ¿Explique que es el conectivo bicondicional (\leftrightarrow) y la implicación material (\supset)? Incluya ejemplos.
10. Explica la negación exclusiva (XOR) y cómo se diferencia de la disyunción simple. Proporciona un ejemplo que lo ilustre.
11. Define qué es una proposición simple y una proposición compuesta, y da ejemplos de cada una con el uso de conectivos lógicos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 1

TALLER Nº 2

Tema: CÁLCULO PROPOSICIONAL

1. Explique qué es el cálculo proposicional y para que se utiliza.
2. Explique los conectores de negación, conjunción, disyunción, implicación y doble implicación, y de ejemplos concretos de cómo se aplican a proposiciones.
3. Que es la tabla de verdad, y para que se utilizan en Lógica Matemática.
4. Elabore una tabla de verdad de negación.
5. Elabore una tabla de verdad de disyunción
6. Elabore una tabla de verdad de Implicación
7. Explique qué es una tautología en lógica proposicional y proporcione un ejemplo con su respectiva tabla de verdad.
8. Que son las leyes del álgebra proposicional.
9. Elabore un resumen de las principales leyes del álgebra proposicional.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 1

TALLER Nº 3

Tema: RAZONAMIENTOS

1. ¿Qué se entiende por razonamientos en Lógica matemática?
2. ¿Qué es un razonamiento válido en Lógica matemática?
3. Elabore la forma lógica y un ejemplo de una afirmación del antecedente de un razonamiento válido.
4. Elabore la forma lógica y un ejemplo de una negación del consecuente de un razonamiento válido.
5. Elabore una falacia de la negación disyuntiva incorrecta, presente su forma lógica inválida y un ejemplo.
6. Elabore un cuadro comparativo entre razonamientos válidos e inválidos.
7. ¿Qué son las reglas de inferencias lógicas?
8. Elabore una regla de inferencia lógica de un silogismo disyuntivo, estructure su forma lógica y ejemplo
9. Elabore una regla de inferencia lógica de un silogismo hipotético, estructure su forma lógica y ejemplo
10. Elabore un cuadro de resumen sobre el tema reglas de inferencia lógica.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 1

TALLER Nº 4

Tema: CUANTIFICADORES

1. Defina que es un cuantificador
2. ¿Qué expresa el cuantificador existencial en lógica matemática y cómo se simboliza?
3. ¿Cómo se leería la expresión $\exists x p(x)$ en lenguaje natural?
4. ¿Cuál es la diferencia principal entre el cuantificador existencial y el cuantificador universal?
5. Proporciona un ejemplo de uso del cuantificador existencial según el texto.
6. ¿Por qué es fundamental el uso del cuantificador existencial en razonamientos matemáticos?
7. ¿Qué expresa el cuantificador universal y cuál es su símbolo?
8. ¿Cómo se interpreta la expresión $\forall x P(x)$ en lenguaje natural?
9. Proporciona un ejemplo del uso del cuantificador universal según el texto.
10. ¿Por qué es importante el cuantificador universal en los razonamientos matemáticos?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 2

TALLER Nº 5

Tema: FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA

1. Según el Centro de Estadística y Cálculo de Chapingo, ¿Cuál es la función principal de la ciencia Estadística?
2. ¿Qué es la Estadística según Murray R. Spiegel?
3. ¿Cómo utiliza el gobierno los datos estadísticos en la toma de decisiones?
4. Menciona dos áreas en las que la estadística es fundamental para los diferentes contextos en la actividad humana.
5. ¿Qué importancia tiene la aplicación de los casos reales en el estudio de la Estadística?
6. Según el texto, ¿qué dos elementos son clave en la interpretación correcta de los resultados estadísticos?
7. ¿Cómo utilizaban los romanos los datos estadísticos en la administración pública?
8. ¿Quién fue John Graunt y cuál fue su contribución a la Estadística?
9. ¿Qué aportó Francis Galton a la Estadística moderna?
10. ¿Qué impacto tuvo el avance de la computación en la estadística durante los años 1950-1960?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 2

TALLER Nº 6

Tema: UTILIDAD DE LA ESTADÍSTICA

1. ¿Cómo puede la Estadística ayudar en la evaluación del rendimiento de los estudiantes?
2. ¿De qué manera la Estadística contribuye a la mejora de las estrategias de enseñanza?
3. ¿De qué manera se utiliza la Estadística para estudiar las relaciones sociales en las ciencias sociales?
4. ¿Cómo contribuye la Estadística a la evaluación de políticas públicas?
5. ¿Cómo contribuye la Estadística al diseño de una investigación?
6. ¿Qué papel juega la estadística en la interpretación de los resultados de una investigación?
7. ¿Qué tipo de análisis realiza la estadística descriptiva y qué herramientas utiliza para organizar y presentar los datos?
8. ¿Cuál es el propósito de la estadística inferencial y qué métodos utiliza para realizar inferencias sobre una población?
9. ¿En qué consiste la estadística predictiva y qué modelos se emplean para hacer predicciones sobre eventos futuros?
10. ¿Cuál es la diferencia entre una población y una muestra en un estudio estadístico?
11. ¿Qué representan las medidas de tendencia central y qué tipos existen?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 2

TALLER N° 7

Tema: DATOS ESTADÍSTICOS Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

1. ¿Cómo se define una variable cualitativa?
2. ¿Qué diferencia existe entre una variable discreta y una variable continua?
3. ¿Qué características debe tener una muestra para ser considerada representativa?
4. ¿Cuál es la fórmula para calcular el tamaño de una muestra y qué representa cada uno de sus elementos?
5. ¿Cómo se define el término “población” en estadística?
6. ¿Qué es una población finita?
7. ¿Cómo se define una muestra adecuada y válida?
8. ¿Qué se entiende por variable cuantitativa?
9. ¿Qué valores constantes se suelen utilizar para σ , Z y e cuando no se tienen sus valores específicos en la fórmula para el tamaño de la muestra?
10. ¿Qué es un elemento o individuo en el contexto de una población estadística?
11. Ejercicio de aplicación

Ejercicio: Calcule el tamaño muestral con base a los siguientes datos:

Datos: $N=2200$ $\sigma=0,5$ $Z = 1,96$ $e = 0,05$.

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 2

TALLER Nº 8

Tema: DATOS ESTADÍSTICOS

1. ¿Qué es un censo y en qué se diferencia de una encuesta?
2. ¿Cuáles son los tipos de encuestas según su clasificación?
3. ¿Qué estructura debe tener una encuesta según el texto?
4. ¿Qué diferencia existe entre una pregunta cerrada y una de estimación en una encuesta?
5. ¿Qué es la tabulación de los datos recolectados y cuál es su propósito?
6. ¿Cuáles son las diferentes formas de frecuencia mencionadas en el texto y qué representan?
7. ¿Cuántas veces se registró la calificación 8 en las evaluaciones de Estadística, según el ejemplo ilustrativo? Del ejercicio de frecuencias en datos no agrupados.
8. ¿Cuál es la fórmula del Método Sturges para determinar el número de intervalos (k)? Escribe la fórmula y define cada variable.
9. ¿Qué condiciones deben cumplirse al determinar el número de intervalos utilizando el Método Sturges? Menciona al menos dos.
10. ¿Qué pasos se deben seguir para calcular la amplitud o tamaño de cada intervalo una vez que se ha determinado el rango?
11. Ejercicios de aplicación

Ejercicio

Se preguntó a algunos estudiantes del grupo 1 y 2 de la carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales ¿Cuántos minutos diarios dedican a la lectura? Las respuestas fueron:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 15 | 30 | 45 | 30 | 45 | 45 | 15 | 30 | 60 |
| 45 | 60 | 30 | 15 | 45 | 30 | 45 | 30 | 45 | 30 |
| 60 | 15 | 15 | 30 | 15 | 30 | 15 | 30 | 15 | 30 |

Se pide:

Calcular la frecuencia absoluta y frecuencia absoluta acumulada

Ejercicio

Las calificaciones expuestas en la siguiente matriz corresponden a la nota semestral final de la asignatura Contabilidad General de los estudiantes del tercer semestre de la carrera de la Licenciatura en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Nacional de Chimborazo:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|---|---|---|----|
| 6 | 7 | 4 | 5 | 5 | 9 | 7 | 7 | 8 | 7 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | 8 | 8 | 7 | 4 | 6 |
| 6 | 9 | 8 | 7 | 9 | 10 | 9 | 8 | 8 | 9 |
| 6 | 9 | 5 | 8 | 8 | 10 | 4 | 8 | 9 | 10 |

Se pide:

Calcular la frecuencia absoluta, frecuencia absoluta acumulada, frecuencia relativa y frecuencia relativa acumulada

Ejercicio

A 40 estudiantes se les pidió que estimen el número de horas que habrían dedicado a estudiar la semana pasada (tanto en clase como fuera de ella), la amplitud del intervalo es de 5. Los datos obtenidos reflejan los siguientes resultados:

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 36 | 30 | 47 | 60 | 32 | 35 | 40 | 50 |
| 54 | 35 | 45 | 52 | 48 | 58 | 60 | 38 |
| 32 | 35 | 56 | 48 | 30 | 55 | 49 | 39 |
| 58 | 50 | 65 | 35 | 56 | 47 | 37 | 56 |
| 58 | 50 | 47 | 58 | 55 | 39 | 58 | 45 |

Se pide:

Calcular el número de intervalos por el Método Sturges

Elaborar una tabla de frecuencias con datos agrupados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 3

TALLER Nº 9:

Tema: GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

1. ¿Qué es una gráfica y cuál es su función principal en el análisis de datos?
2. Menciona al menos tres tipos de gráficas y el tipo de datos que representan.
3. ¿Cuál es la importancia de las gráficas estadísticas en la interpretación de datos? Enumera al menos dos razones.
4. ¿Qué características debe tener una gráfica estadística para ser efectiva? Menciona al menos tres.
5. ¿Qué elementos deben estar correctamente etiquetados en una gráfica y por qué es importante hacerlo?
6. ¿Cómo se construyen las gráficas y de dónde se obtienen los datos necesarios para su elaboración?
7. ¿Cuál es la función principal de las gráficas estadísticas en el análisis de datos?
8. Menciona tres aspectos que deben considerarse para asegurar la claridad visual de una gráfica.
9. ¿Por qué es importante la selección adecuada del tipo de gráfica? Da un ejemplo de un tipo de gráfica y su uso específico.
10. ¿Qué rol juegan los títulos y leyendas en las gráficas estadísticas?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 3

TALLER Nº 10

Tema: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

1. ¿Qué es un histograma y qué representa gráficamente?
2. ¿Cuáles son los pasos básicos para construir un histograma? Menciona al menos dos.
3. En un histograma, ¿qué se coloca en el eje horizontal y qué se representa en el eje vertical?
4. ¿Cómo se deben dibujar las barras en un histograma? Describe su relación entre ellas.
5. ¿Qué se puede representar además de las frecuencias absolutas en un histograma?
6. ¿Qué es un polígono de frecuencia y cómo se forma?
7. ¿Cuál es la utilidad principal de un polígono de frecuencia?
8. ¿Qué se debe tener en cuenta al trazar un polígono de frecuencias?
9. ¿Cómo se representan las series en un polígono de frecuencia?
10. ¿Qué elementos se unen para formar el polígono de frecuencias?
11. Ejercicios de aplicación:

Ejercicio de histograma de frecuencias

Se registran los tiempos de las llamadas recibidas en un call center, y se obtiene la siguiente tabla de frecuencias con datos agrupados. Construir un histograma de frecuencias.

| Tiempo de llamadas | Frecuencia absoluta |
|--------------------|---------------------|
| 00-10 | 2 |
| 10-20 | 6 |
| 20-30 | 12 |
| 30-40 | 10 |
| 40-50 | 6 |
| 50-60 | 4 |
| TOTAL | 40 |

Ejercicio de histograma de polígono de frecuencias

A partir del histograma del ejemplo anterior, construir el polígono de frecuencias.

| Tiempo de llamadas | Marca de clase | Frecuencia absoluta |
|--------------------|----------------|---------------------|
| 00-10 | 5 | 2 |
| 10-20 | 15 | 6 |
| 20-30 | 25 | 12 |
| 30-40 | 35 | 10 |
| 40-50 | 45 | 6 |
| 50-60 | 55 | 4 |
| TOTAL | | 40 |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 3

TALLER Nº 11:

Tema: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

1. ¿Qué es un gráfico de barras y cómo se representa?
2. ¿Cuáles son algunas de las disciplinas en las que se utilizan gráficos de barras?
3. ¿Para qué sirven los gráficos de barras? Menciona al menos dos propósitos.
4. ¿Cuáles son las características principales de un gráfico de barras? Nombra al menos dos.
5. Describe brevemente la diferencia entre un gráfico de barras vertical y uno horizontal.
6. ¿Qué es un diagrama de sectores y cuál es su otra denominación común?
7. ¿En qué situaciones son especialmente útiles los gráficos circulares? Menciona al menos dos ejemplos.
8. ¿Cómo ayuda un gráfico circular a visualizar datos estadísticos?
9. ¿Qué es una ojiva y qué información permite visualizar?
10. ¿Cómo se trazan las ojivas y qué límites se utilizan para su construcción?
11. Ejercicios prácticos

Ejercicio para Diagrama de barra: Evaluación de Preferencias de Asignaturas

Contexto: Se realiza una encuesta a 50 estudiantes de una clase para conocer cuáles son sus asignaturas favoritas.

Paso 1: Recopilar datos Los estudiantes eligen entre las siguientes asignaturas:

Matemáticas
 Ciencias
 Historia
 Lengua
 Educación Física

Resultados de la encuesta:

Matemáticas: 15
 Ciencias: 10
 Historia: 8
 Lengua: 12
 Educación Física: 5

Resolución

Paso 1: Representación de Datos

Podemos organizar estos datos en una tabla:

| Asignatura | Número de Votos |
|------------------|-----------------|
| Matemáticas | |
| Ciencias | |
| Historia | |
| Lengua | |
| Educación Física | |

Paso 2: Crear el Diagrama de Barras

Ejes del gráfico:

Eje X (horizontal): Asignaturas (Matemáticas, Ciencias, Historia, Lengua, Educación Física).

Eje Y (vertical): Número de Votos.

Dibuja las barras:

La altura de cada barra representa el número de votos para cada asignatura. Por ejemplo, la barra de Matemáticas debe ser la más alta, alcanzando hasta 15 en el eje Y.

Paso 3: Ejemplo de Diagrama de Barras

Paso 4: Conclusiones

Matemáticas es la asignatura más popular, con 15 votos.

Ciencias y Lengua son también preferidas, con 10 y 12 votos respectivamente.

Educación Física es la menos favorita, con solo 5 votos.

Paso 5: Presentación

Ejercicio práctico para trabajar con gráficos circulares

Ejercicio 1: Preferencias de Recreo

Contexto: Una clase de 30 estudiantes vota por su actividad de recreo favorita.

Opciones:

- Fútbol
- Baloncesto
- Jugar en el parque
- Leer
- Dibujar

Resultados de la encuesta:

- Fútbol: 10
- Baloncesto: 6
- Jugar en el parque: 8
- Leer: 3
- Dibujar: 3

Paso - Crear el gráfico circular: Los estudiantes pueden usar herramientas en línea o a mano para dibujar el gráfico, representando cada actividad con un sector proporcional a su porcentaje.

Paso – Análisis: Pide a los estudiantes que reflexionen sobre los resultados:

- ¿Cuál es la actividad más popular?
- ¿Qué otras actividades podrían incluirse en el futuro?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 3

TALLER Nº 12:

Tema: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

1. ¿Qué son los diagramas de caja y qué información gráfica proporcionan sobre los datos?
2. ¿Cuáles son los cinco valores clave necesarios para construir un diagrama de caja?
3. En un diagrama de caja, ¿qué representa cada una de las siguientes partes: la parte inferior de la caja, ¿la barra del medio y la parte superior de la caja?
4. ¿Cómo se construye un diagrama de caja utilizando una línea numérica? Describe brevemente el proceso.
5. ¿Qué indica el rango intercuartílico (RIC) en un diagrama de caja y cómo se calcula?
6. ¿Qué es un pictograma y qué función principal cumple?
7. ¿Cómo están diseñados los pictogramas para garantizar su comprensión a nivel internacional?
8. Menciona dos usos de los pictogramas en espacios públicos y en el ámbito empresarial.
9. ¿Qué ventajas ofrecen los pictogramas sobre el texto y grandes volúmenes de datos?
10. ¿Cómo pueden los pictogramas ayudar en la explicación de procesos o conceptos técnicos? Da un ejemplo.
11. Ejercicios prácticos

EJERCICIO 1

En un centro comercial, se consultó la edad a todas las personas que entraban entre las 12:00 h y 12:30 h. Los datos se presentan en la siguiente tabla:

| Edad | Marca de Clase | Frecuencia Absoluta (fi) | Frecuencia Absoluta Acumulada (Fi) | Frecuencia Relativa | Frecuencia Relativa Porcentual | Grados |
|---------|----------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------|
| 00 – 10 | | 7 | 7 | 0,16 | | |
| 10 – 20 | | 6 | 13 | 0,14 | | |
| 20 – 30 | | 8 | 21 | 0,19 | | |
| 30 – 40 | | 6 | 27 | 0,14 | | |
| 40 – 50 | | 5 | 32 | 0,12 | | |
| 50 – 60 | | 4 | 36 | 0,10 | | |
| 60 – 70 | | 4 | 40 | 0,10 | | |
| 70 – 80 | | 2 | 42 | 0,05 | | |
| | | N: 42 | | 1 | 100% | 360° |

Se pide:

1. Completar la tabla
2. Graficar un histograma
3. Graficar un polígono de frecuencias
4. Graficar una ojiva asociada con la distribución de frecuencias acumuladas
5. Graficar un diagrama circular

EJERCICIO 2

Las velocidades en kilómetros por hora, de 70 automóviles escogidos en forma aleatoria, fueron medidas por un radar en una avenida de la ciudad. Los datos se presentan en la siguiente tabla:

| Velocidad en kilómetros por hora | Marca de Clase | Frecuencia Absoluta (fi) | Frecuencia Absoluta Acumulada (Fi) | Frecuencia Relativa | Frecuencia Relativa Porcentual | Grados |
|----------------------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------|
| 050 – 060 | | 6 | 7 | 0,08 | | |
| 060 – 070 | | 9 | 15 | 0,13 | | |
| 070 – 080 | | 11 | 26 | 0,16 | | |
| 080 – 090 | | 22 | 48 | 0,31 | | |
| 090 – 100 | | 16 | 64 | 0,23 | | |
| 100 – 110 | | 4 | 68 | 0,06 | | |
| 110 – 120 | | 2 | 70 | 0,03 | | |
| | | N: 70 | | 1 | 100% | 360° |

Se pide:

1. Completar la tabla
2. Graficar un histograma
3. Graficar un polígono de frecuencias
4. Graficar una ojiva asociada con la distribución de frecuencias acumuladas
5. Graficar un diagrama circular



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 3

TALLER Nº 12A:

Tema: REPRESENTACIÓN GRÁFICA UTILIZANDO EXCEL

Ejercicios enfocados en la educación que puedes realizar en Excel para crear gráficos de barras y pasteles:

Ejercicio 1: Gráfico de Barras sobre Resultados de Exámenes

Objetivo: Visualizar las calificaciones de los estudiantes en diferentes asignaturas.

1. Datos:

- Crea una tabla con las columnas: **Estudiante** y **Calificación**.
- Llena la tabla con datos de ejemplo:

```
css
Copiar código
| Estudiante | Matemáticas | Lengua | Ciencias |
|-----|-----|-----|-----|
| Juan      | 85          | 90     | 78      |
| María     | 92          | 88     | 85      |
| Pedro     | 76          | 82     | 90      |
| Ana       | 89          | 94     | 92      |
```

2. Instrucciones:

- Selecciona los datos de calificaciones.
- Ve a "Insertar" y selecciona "Gráfico de Barras".
- Personaliza el gráfico añadiendo un título y etiquetas para los ejes.

Ejercicio 2: Gráfico de Pastel sobre Participación en Actividades

Objetivo: Mostrar la distribución de participación de los estudiantes en diferentes actividades extracurriculares.

1. Datos:

- Crea una tabla con las columnas: **Actividad** y **Número de Participantes**.
- Llena la tabla con datos de ejemplo:

```
lua
Copiar código
```

| Actividad | Participantes |
|-----------|---------------|
| Deporte | 30 |
| Música | 20 |
| Teatro | 15 |
| Debate | 10 |

2. Instrucciones:

- Selecciona la tabla.
- Ve a "Insertar" y elige "Gráfico de Pastel".
- Personaliza el gráfico con un título y etiquetas de datos.

Ejercicio 3: Gráfico de Barras Apiladas de Asistencia

Objetivo: Comparar la asistencia de los estudiantes a clases durante varios meses.

1. Datos:

- Crea una tabla con las columnas: **Mes**, **Asistencia Total**, **Asistencia Presencial**, **Asistencia Virtual**.
- Llena la tabla con datos de ejemplo:

```
lua
Copiar código
```

| Mes | Total | Presencial | Virtual |
|---------|-------|------------|---------|
| Enero | 100 | 70 | 30 |
| Febrero | 120 | 80 | 40 |
| Marzo | 110 | 90 | 20 |

2. Instrucciones:

- Selecciona la tabla.
- Ve a "Insertar" y elige "Gráfico de Barras Apiladas".
- Personaliza el gráfico con un título y leyenda.

Ejercicio 4: Gráfico de Pastel 3D de Calificaciones por Materia

Objetivo: Mostrar la distribución de calificaciones en un examen final por materia.

1. Datos:

- Crea una tabla con las columnas: **Materia** y **Porcentaje de Aprobados**.
- Llena la tabla con datos de ejemplo:

```
lua
Copiar código
| Materia          | Porcentaje |
|-----|-----|
| Matemáticas     | 80%       |
| Lengua          | 75%       |
| Ciencias        | 85%       |
| Historia        | 70%       |
```

2. Instrucciones:

- Selecciona la tabla.
- Ve a "Insertar" y elige "Gráfico de Pastel 3D".
- Personaliza el gráfico con un título y etiquetas de datos.

Ejercicio 5: Comparación de Resultados de Exámenes

Objetivo: Comparar el rendimiento de dos clases en un mismo examen.

1. Datos:

- Crea una tabla con las columnas: **Clase** y **Promedio de Calificaciones**.
- Llena la tabla con datos de ejemplo:

```
css
Copiar código
| Clase          | Promedio |
|-----|-----|
| Clase A       | 78       |
| Clase B       | 85       |
```

2. Instrucciones:

- Selecciona la tabla.
- Ve a "Insertar" y elige "Gráfico de Barras" para mostrar la comparación.
- Luego, crea un gráfico de pastel con los mismos datos para representar la proporción.
- Coloca ambos gráficos en la misma hoja y analiza la comparación.

Estos ejercicios te ayudarán a aplicar tus habilidades en Excel en un contexto educativo, creando visualizaciones útiles para el análisis de datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 4

TALLER Nº 13:

Tema: ESTADÍGRAFOS DE POSICIÓN – MEDIA ARITMÉTICA

1. ¿Qué es la media aritmética y cómo se calcula?
2. ¿Cuáles son los otros estadígrafos de posición mencionados en el texto además de la media aritmética?
3. ¿Qué propiedades de la media aritmética se describen en el texto?
4. Menciona al menos tres aplicaciones de la media aritmética en el ámbito educativo.
5. En el ejercicio de calificación de los estudiantes, ¿cuál es el procedimiento para calcular la media aritmética?
6. En el contexto de datos agrupados, ¿qué pasos se deben seguir para calcular la media aritmética?
7. ¿Cuál es la diferencia entre datos no agrupados y datos agrupados en relación con el cálculo de la media?
8. Ejercicios de aplicación

EJERCICIO 1

Calcular la media aritmética de los datos obtenidos en una encuesta aplicada a algunos estudiantes del noveno año de educación básica en la que se preguntó: ¿Cuántos minutos diarios dedican a la lectura? Las respuestas fueron:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 15 | 30 | 45 | 30 | 45 | 45 | 15 | 30 | 60 |
| 45 | 60 | 30 | 15 | 45 | 30 | 45 | 30 | 45 | 30 |
| 60 | 15 | 15 | 30 | 15 | 30 | 15 | 30 | 15 | 30 |

EJERCICIO 2

Calcular la media aritmética sobre la cantidad de veces a la semana compra en pequeños comercios que en una encuesta dirigida a 20 habitantes de nuestra ciudad resumiéndose las respuestas en la siguiente tabla:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 5 | 3 | 1 |
| 4 | 5 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 3 | 2 | 4 |
| 4 | 3 | 3 | 2 |

EJERCICIO CON DATOS AGRUPADOS

EJERCICIO 3

Un centro médico de nuestra ciudad se consultó sobre el peso de las personas que ingresaban al departamento de nutrición. Los datos que se obtuvieron se resumen en la siguiente tabla:

| Peso | Frecuencia Absoluta (fi) |
|---------|--------------------------|
| 49 - 53 | 3 |
| 54 - 58 | 6 |
| 59 - 63 | 8 |
| 64 - 68 | 9 |
| 69 - 73 | 4 |
| | 30 |

Se pide:

Calcular la media aritmética por los 4 métodos

EJERCICIO 4

En una sala de cines de nuestra ciudad se consultó sobre la edad para relacionar las preferencias de los clientes sobre los estrenos de películas. Los datos de ingreso a la sala de cines de una semana se presentan en la siguiente tabla:

| Edad | Frecuencia Absoluta (fi) |
|---------|--------------------------|
| 17 - 19 | 71 |
| 20 - 22 | 50 |
| 23 - 25 | 41 |
| 26 - 28 | 53 |
| 29 - 31 | 23 |
| | N = 238 |

Se pide:

Calcular la media aritmética por los 4 métodos

Ejercicios sobre la media aritmética aplicados a situaciones educativas

Ejercicio 1: Calificaciones de Exámenes

Un profesor registra las calificaciones de cinco estudiantes en un examen de matemáticas: 85, 90, 76, 88 y 92. ¿Cuál es la media aritmética de las calificaciones?

Solución:

Sumar las calificaciones:

Dividir entre el número de estudiantes:

Ejercicio 2: Promedio de Notas en un Curso

Un estudiante tiene las siguientes notas en sus materias: Historia (80), Matemáticas (85), Ciencias (90) y Lengua (75). ¿Cuál es su promedio general?

Solución:

Sumar las calificaciones:

Dividir entre el número de estudiantes:

Ejercicio 3: Participación en Clase

Un docente evalúa la participación de los estudiantes en clase y registra las siguientes puntuaciones: 10, 9, 8, 7 y 10. ¿Cuál es la media aritmética de la participación?

Solución:

Sumar las puntuaciones:

Dividir entre el número de estudiantes:

Ejercicio 4: Evaluación de Proyectos

En un curso de ciencias, los estudiantes entregan proyectos y reciben las siguientes calificaciones: 75, 85, 90, 95 y 80. ¿Cuál es la media aritmética de las calificaciones de los proyectos?

Solución:

Sumar las calificaciones:

Dividir entre el número de proyectos:

Ejercicio 5: Asistencia a Clases

En un mes, un estudiante asiste a clases 20, 22, 18, 25 y 20 días. ¿Cuál es su media de asistencia mensual?

Solución:

Sumar las puntuaciones:

Dividir entre el número de estudiantes:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 4

TALLER Nº 14:

Tema: ESTADÍGRAFOS DE POSICIÓN – MEDIANA

1. ¿Qué define la mediana en un conjunto de datos?
2. ¿Cómo se calcula la mediana en un conjunto de datos impar?
3. ¿Qué método se utiliza para calcular la mediana en un conjunto de datos par?
4. ¿Por qué se considera que la mediana es menos sensible a los valores extremos en comparación con la media?
5. ¿Cuál es la relación entre el orden de los datos y el cálculo de la mediana?
6. Menciona dos aplicaciones de la mediana en el ámbito educativo.
7. ¿Qué pasos deben seguir los estudiantes para practicar el cálculo de la mediana con sus calificaciones?
8. ¿Cómo se determina la posición de la mediana en una tabla de frecuencias?
9. ¿Cuál es el resultado de calcular la mediana en el ejercicio donde se presentan las velocidades de los automóviles?
10. Ejercicios de aplicación

Calcule la mediana en la siguiente serie: 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8

Calcule la mediana en la siguiente serie: 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8, 6

Calcular la mediana de la siguiente distribución de frecuencias:

| Xi | fi | Fi |
|-----------|-----------|-----------|
| 2 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 4 |
| 4 | 5 | 9 |
| 5 | 6 | 15 |
| 6 | 2 | 17 |
| 8 | 3 | 20 |
| | 20 | |

Calcular la mediana de la siguiente distribución de frecuencias

| # de intervalos | Edad x_i | Frecuencia Absoluta f_i |
|-----------------|--------------|---------------------------|
| 1 | 34 - 40 | 16 |
| 2 | 41 - 47 | 19 |
| 3 | 48 - 54 | 21 |
| 4 | 55 - 61 | 14 |
| 5 | 62 - 68 | 6 |
| 6 | 69 - 75 | 5 |
| 7 | 76 - 82 | 4 |
| | h = 7 | N = 85 |

Ejercicios sobre la mediana, aplicados a situaciones educativas

Ejercicio 1: Calificaciones de Exámenes

Un profesor tiene las siguientes calificaciones de cinco estudiantes en un examen: 78, 85, 92, 88 y 74. ¿Cuál es la mediana de las calificaciones?

Solución:

Ordenar las calificaciones:

Identificar la mediana (el valor del medio):

Ejercicio 2: Asistencia a Clases

Un estudiante asiste a clase los siguientes días en cinco semanas: 18, 20, 22, 19 y 21. ¿Cuál es la mediana de su asistencia?

Solución:

Ordenar los días de asistencia:

Identificar la mediana:

Ejercicio 3: Notas de Proyectos

En un curso, las notas de los proyectos entregados son: 85, 90, 78, 95, 88.

¿Cuál es la mediana de las notas?

Solución:

Ordenar las notas:

Identificar la mediana:

Ejercicio 4: Puntajes en una Evaluación

Los puntajes de una evaluación son: 45, 70, 65, 80, 55, 75. ¿Cuál es la mediana de los puntajes?

Solución:

Ordenar los puntajes

Como hay un número par de datos, la mediana será el promedio de los dos valores centrales

Ejercicio 5: Participación en Clase

Las calificaciones de participación en clase de seis estudiantes son: 10, 8, 9, 7, 10, 6. ¿Cuál es la mediana?

Solución:

Ordenar las calificaciones

La mediana será el promedio de los dos valores centrales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 4

TALLER Nº 15:

Tema: ESTADÍGRAFOS DE POSICIÓN – MODA

1. ¿Qué es la moda y cómo se define en un conjunto de datos?
2. ¿Cuáles son las tres categorías en las que se puede clasificar la moda según la cantidad de valores que aparecen con mayor frecuencia?
3. ¿Por qué no es necesario ordenar los datos para calcular la moda?
4. Menciona al menos tres aplicaciones de la moda en el ámbito educativo.
5. ¿Cómo se identifica la moda en un conjunto de datos agrupados?
6. En el ejercicio de la tabla con frecuencias, ¿cuál es el valor de la moda y cómo se determina?
7. ¿Qué es el intervalo modal y cómo se relaciona con la moda?
8. Explica cómo se calcula la moda utilizando la fórmula de Sr. Czuber y proporciona un ejemplo.
9. ¿Qué diferencia hay entre la moda en datos no agrupados y en datos agrupados?
10. Ejercicios de aplicación
 Encuentre la moda en la siguiente serie {2, 3, 5, 5, 7, 9, 9, 9, 10, 12}.

Calcular el valor de la moda. Los siguientes datos reflejan las temperaturas máximas experimentadas por la ciudad de Bucay durante el mes de julio

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 32 | 31 | 28 | 29 | 33 |
| 31 | 30 | 31 | 31 | 27 |
| 29 | 30 | 32 | 31 | 31 |
| 30 | 31 | 30 | 31 | 34 |
| 33 | 29 | 29 | 32 | 28 |
| 30 | 33 | 28 | 32 | 30 |
| 33 | | | | |

Calcular el valor de la moda en la siguiente distribución de frecuencias con datos agrupados:

| # de intervalos | Edad x_i | Frecuencia Absoluta f_i |
|-----------------|---------------------------|------------------------------|
| 1 | 34 - 40 | 16 |
| 2 | 41 - 47 | 19 |
| 3 | 48 - 54 | 21 |
| 4 | 55 - 61 | 14 |
| 5 | 62 - 68 | 6 |
| 6 | 69 - 75 | 5 |
| 7 | 76 - 82 | 4 |
| | $h = 7$ | $N = 85$ |

Ejercicios sobre la moda, aplicados a situaciones educativas

Ejercicio 1: Calificaciones de Exámenes

Un profesor tiene las siguientes calificaciones de cinco estudiantes en un examen: 85, 90, 85, 88 y 92. ¿Cuál es la moda de las calificaciones?

Solución:

Las calificaciones son

La moda es el número que más se repite.

Ejercicio 2: Asistencia a Clases

Un estudiante registra su asistencia en un mes: 20, 22, 20, 18, 20, 21. ¿Cuál es la moda de su asistencia?

Solución:

Las asistencias son

La moda es

Ejercicio 3: Notas de Proyectos

Las notas de proyectos en un curso son: 85, 90, 85, 95, 88, 85. ¿Cuál es la moda de estas notas?

Solución:

Las notas son

La moda es

Ejercicio 4: Calificaciones de Participación

Las calificaciones de participación de seis estudiantes son: 10, 9, 10, 8, 10, 9.

¿Cuál es la moda?

Solución:

Las calificaciones son

La moda es

Ejercicio 5: Resultados de Encuesta

Un profesor realiza una encuesta sobre cuántas horas de estudio dedican sus estudiantes por semana y obtiene los siguientes resultados: 5, 7, 5, 6, 5, 8, 7.

¿Cuál es la moda de las horas de estudio?

Solución:

Los resultados son

La moda es



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA HISTORIA Y LAS
CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA
UNIDAD 4

TALLER N° 16:

Tema: MEDIDAS DE DISPERSIÓN

1. ¿Qué son las medidas de dispersión y cómo se diferencian de las medidas de tendencia central?
2. ¿Por qué es importante entender la variabilidad en un conjunto de datos en contextos educativos y de investigación?
3. ¿Qué función cumple el rango como medida de dispersión y qué limitaciones tiene?
4. ¿Cómo se calcula la desviación media y qué información proporciona sobre los datos?
5. ¿Por qué la desviación típica es considerada una medida más útil que la varianza para la interpretación de datos?

TALLER N° 16A:

Tema: DESVIACIÓN MEDIA

1. ¿Qué es la desviación media y qué información proporciona sobre un conjunto de datos?
2. ¿Por qué se utilizan desviaciones absolutas en el cálculo de la desviación media?
3. ¿Cómo se calcula la desviación media para una serie de datos no agrupados? Describe el proceso.
4. ¿Cuál es la diferencia en el cálculo de la desviación media entre datos agrupados y no agrupados?
5. ¿Qué significa una desviación media baja en términos de la distribución de los datos?
6. Menciona una ventaja y una desventaja de utilizar la desviación media como medida de dispersión.
7. ¿En qué contextos se puede aplicar la desviación media, según el texto? Proporciona al menos dos ejemplos.
8. ¿Cómo se calculan las desviaciones absolutas al trabajar con datos agrupados en intervalos?
9. ¿Qué propiedades hacen que la desviación media sea menos sensible a valores extremos en comparación con la varianza?
10. ¿Cómo puede la desviación media ser utilizada para mejorar el rendimiento académico en un contexto educativo?

TALLER N° 16B:**Tema: VARIANZA**

1. ¿Qué es la varianza y qué indica sobre un conjunto de datos?
2. ¿Cuál es la fórmula de la varianza para una población y qué significan sus componentes?
3. ¿Cómo se calcula la varianza en una muestra? ¿Qué diferencia hay con la varianza poblacional?
4. Describe el proceso paso a paso para calcular la varianza en series simples.
5. ¿Qué son los puntos medios y cómo se utilizan en el cálculo de la varianza en series agrupadas?
6. ¿Cuáles son las propiedades de la varianza que destacan su comportamiento ante diferentes cambios en los datos?
7. Menciona al menos tres aplicaciones de la varianza en el ámbito financiero.
8. ¿Cómo puede la varianza ayudar a evaluar el rendimiento académico en un contexto educativo?
9. Explica cómo la varianza puede ser utilizada en el análisis de riesgos en inversiones.
10. ¿Qué implicaciones tiene una alta varianza en un conjunto de datos en comparación con una varianza baja?

TALLER N° 16C:**Tema: DESVIACIÓN TÍPICA**

1. ¿Qué es la desviación típica y qué indica sobre un conjunto de datos?
2. ¿Cuál es la fórmula para calcular la desviación típica de una población? Explica los símbolos utilizados en la fórmula.
3. ¿Cómo se calcula la desviación típica de una muestra? ¿En qué se diferencia de la fórmula de la población?
4. ¿Qué pasos se siguen para calcular la desviación típica cuando los datos no están agrupados?
5. En el caso de datos agrupados en frecuencias, ¿qué ajustes se realizan en la fórmula de la desviación típica?
6. ¿Cómo se calcula la desviación típica cuando los datos están agrupados en intervalos?
7. Menciona al menos dos propiedades de la desviación típica y explica su significado.
8. ¿Cuáles son algunas aplicaciones de la desviación típica en la industria y las finanzas?
9. ¿Cómo se relaciona la desviación típica con la distribución normal y qué proporciones de datos se encuentran dentro de ciertas desviaciones típicas de la media?
10. ¿Qué papel juega la desviación típica en la evaluación del rendimiento académico y en el análisis educativo?

TALLER N° 16D:**Tema: EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

Usaremos un conjunto de datos hipotético relacionado con las calificaciones de estudiantes en una materia.

Ejercicio 1: Cálculo de la Media, Varianza y Desviación Típica

Datos: Supón que las calificaciones de 10 estudiantes en un examen son las siguientes:

| Estudiante | Calificación |
|------------|--------------|
| 1 | 80 |
| 2 | 85 |
| 3 | 78 |
| 4 | 92 |
| 5 | 88 |
| 6 | 75 |
| 7 | 95 |
| 8 | 85 |
| 9 | 90 |
| 10 | 82 |

Paso 1: Calcular la Media (Promedio)

Paso 2: Calcular la Varianza

1. Calcular las diferencias al cuadrado respecto a la media.
2. Sumar las diferencias al cuadrado.
3. Dividir entre n para la varianza poblacional o $n-1$ para la varianza muestral.

Paso 3: Calcular la Desviación Típica

La desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza.

Solución

1. Calcular la Media
2. Calcular la Varianza

Diferencias al cuadrado

Sumamos las diferencias al cuadrado

Para la varianza poblacional

Varianza

Para la varianza muestral (si consideramos que esto es una muestra):

3. Calcular la Desviación Típica:

Ejercicio 2: Desviación Media

Datos: Usando las mismas calificaciones, calcula la desviación media.

Paso 1: Calcular la media

Paso 2: Calcular la desviación media

Calcula las diferencias absolutas respecto a la media y luego realiza la suma.

Solución de la Desviación Media

Sumamos las diferencias absolutas:

Calculamos la desviación media:

Resumen de Resultados

Media; Varianza (poblacional); Varianza (muestral); Desviación Típica (poblacional); Desviación Típica (muestral); Desviación Media.



BANCO DE PREGUNTAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA
HISTORIA Y LAS CIENCIAS SOCIALES
ESTADÍSTICA EDUCATIVA

BANCO DE PREGUNTAS

UNIDAD 1

Preguntas de Opción Múltiple

- 1. ¿Quién fue un pionero en el desarrollo de la lógica formal en la antigua Grecia?**
 - A) Platón
 - B) Aristóteles
 - C) Sócrates
 - D) Zenón de Citio
- 2. ¿Qué obra de Aristóteles estableció las bases de la lógica formal?**
 - A) La Ética a Nicómaco
 - B) La Política
 - C) Organon
 - D) Metafísica
- 3. ¿Qué aportaron los estoicos al desarrollo de la lógica?**
 - A) Lógica silogística
 - B) Teoría de la implicación lógica
 - C) Lógica modal
 - D) Lógica de términos
- 4. ¿Qué filósofo escolástico amplió la lógica aristotélica en la Edad Media?**
 - A) Descartes
 - B) Tomás de Aquino
 - C) John Locke
 - D) Kant
- 5. ¿Quién introdujo el álgebra booleana?**
 - A) David Hilbert
 - B) Kurt Gödel
 - C) George Boole
 - D) Alan Turing

6. **¿Qué teorema de Gödel revolucionó la lógica matemática?**
A) Teoremas de la incompletitud
B) Teoremas de consistencia
C) Teoremas de decidibilidad
D) Teoremas de compacidad
7. **¿Qué tipo de lógica se desarrolló durante el siglo XX como una herramienta de análisis matemático?**
A) Lógica proposicional
B) Lógica de primer orden
C) Lógica intuicionista
D) Lógica modal
8. **¿Cuál de los siguientes conectivos lógicos indica negación?**
A) \wedge
B) \vee
C) \neg
D) \rightarrow
9. **La conjunción (\wedge) es verdadera si:**
A) Ambas proposiciones son verdaderas.
B) Al menos una proposición es verdadera.
C) Ambas proposiciones son falsas.
D) Ninguna proposición es verdadera.
10. **En lógica, la disyunción (\vee) es verdadera si:**
A) Ambas proposiciones son verdaderas.
B) Al menos una de las proposiciones es verdadera.
C) Ambas proposiciones son falsas.
D) Solo una proposición es verdadera.
11. **El condicional (\rightarrow) es falso solo cuando:**
A) El antecedente es verdadero y el consecuente es falso.
B) Ambas proposiciones son verdaderas.
C) Ambas proposiciones son falsas.
D) El antecedente es falso.
12. **El bicondicional (\leftrightarrow) es verdadero si:**
A) Ambas proposiciones son verdaderas.
B) Ambas proposiciones son falsas.
C) Ambas proposiciones tienen el mismo valor de verdad.
D) Solo una proposición es verdadera.
13. **Una proposición simple se caracteriza por ser:**
A) Compuesta de varias proposiciones.
B) Divisible en proposiciones más pequeñas.
C) Indivisible y con valor de verdad definido.
D) Siempre verdadera.

- 14. ¿Qué es una proposición compuesta?**
- A) Una afirmación sin valor de verdad.
 - B) Una afirmación que no puede ser descompuesta.
 - C) Una afirmación formada por la combinación de proposiciones simples.
 - D) Una afirmación siempre falsa.
- 15. ¿Cuál es la función principal de los conectivos lógicos?**
- A) Analizar los circuitos digitales.
 - B) Construir fórmulas complejas a partir de proposiciones simples.
 - C) Determinar el valor de verdad de las proposiciones.
 - D) Clasificar proposiciones simples.
- 16. La negación exclusiva (XOR) es verdadera si:**
- A) Ambas proposiciones son verdaderas.
 - B) Ambas proposiciones son falsas.
 - C) Exactamente una de las proposiciones es verdadera.
 - D) Ninguna proposición es verdadera.
- 17. ¿Quién desarrolló la teoría de la computación en el siglo XX?**
- A) David Hilbert
 - B) George Boole
 - C) Kurt Gödel
 - D) Alan Turing
- 18. Una proposición como " $2 + 2 = 4$ " es considerada:**
- A) Proposición compuesta.
 - B) Proposición simple.
 - C) Proposición falsa.
 - D) Proposición vacía.
- 19. ¿Qué tipo de lógica estudia la relación entre la posibilidad y la necesidad?**
- A) Lógica proposicional
 - B) Lógica modal
 - C) Lógica intuicionista
 - D) Lógica de primer orden
- 20. ¿Qué estudia el cálculo proposicional?**
- A) Las funciones matemáticas
 - B) Las proposiciones y sus relaciones mediante conectores lógicos
 - C) La geometría
 - D) La estadística
- 21. ¿Qué significa el conector lógico " \neg "?**
- A) Y
 - B) O
 - C) No
 - D) Si

22. **¿Qué es una conjunción?**
- A) Una relación de dependencia
 - B) Una combinación de proposiciones que es verdadera solo si ambas son verdaderas
 - C) Una afirmación que es siempre falsa
 - D) Una fórmula matemática
23. **¿Cuándo es falsa la implicación $p \rightarrow q$?**
- A) Cuando p es falsa
 - B) Cuando q es verdadera
 - C) Cuando p es verdadera y q es falsa
 - D) Nunca es falsa
24. **¿Qué representa la disyunción " $p \vee q$ "?**
- A) Ambas son verdaderas
 - B) Al menos una es verdadera
 - C) Ambas son falsas
 - D) Solo una es verdadera
25. **¿Qué es una tautología?**
- A) Una proposición siempre falsa
 - B) Una proposición siempre verdadera
 - C) Una proposición condicional
 - D) Una proposición variable
26. **¿Qué es una contradicción?**
- A) Una afirmación verdadera
 - B) Una afirmación falsa en todas las circunstancias
 - C) Una afirmación condicional
 - D) Una afirmación variable
27. **¿Cuál es la ley de la doble negación?**
- A) $\neg p \equiv p$
 - B) $\neg(\neg p) \equiv p$
 - C) $p \wedge q \equiv q \wedge p$
 - D) $p \vee q \equiv p \wedge q$
28. **¿Qué es la equivalencia lógica?**
- A) Dos proposiciones que nunca coinciden
 - B) Dos proposiciones que siempre tienen el mismo valor de verdad
 - C) Dos proposiciones que son siempre verdaderas
 - D) Dos proposiciones que son siempre falsas
29. **La expresión " $p \rightarrow q$ " se lee como:**
- A) Si p, entonces q
 - B) p y q
 - C) p o q
 - D) No p

- 30. La disyunción de contradicciones se expresa como:**
- A) $p \wedge \neg p$
 - B) $\neg(p \wedge q)$
 - C) $(p \wedge \neg p) \vee (q \wedge \neg q)$
 - D) $p \vee q$
- 31. ¿Qué establece la ley de De Morgan?**
- A) $\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \wedge \neg q$
 - B) $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \vee \neg q$
 - C) $\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$
 - D) Ambas A y C
- 32. ¿Qué indica el símbolo " \leftrightarrow "?**
- A) Implicación
 - B) Conjunción
 - C) Doble implicación
 - D) Negación
- 33. Las tablas de verdad se utilizan para:**
- A) Evaluar la validez de proposiciones lógicas
 - B) Calcular raíces cuadradas
 - C) Resolver ecuaciones diferenciales
 - D) Realizar integraciones
- 34. El cálculo proposicional es fundamental para:**
- A) La biología
 - B) La física
 - C) La lógica y las matemáticas
 - D) La literatura
- 35. ¿Qué es un razonamiento válido?**
- A) Un razonamiento que puede ser falso.
 - B) Un razonamiento que sigue una forma lógica correcta, garantizando que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo es.
 - C) Un razonamiento que siempre es cierto.
- 36. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es un razonamiento inválido?**
- A) Modus Tollens.
 - B) Afirmación del consecuente.
 - C) Silogismo Hipotético.
- 37. En la negación del antecedente, cuál es la forma lógica inválida?**
- A) Premisa 1: $p \rightarrow q$; Premisa 2: p ; Conclusión: q .
 - B) Premisa 1: $p \rightarrow q$; Premisa 2: $\neg p$; Conclusión: $\neg q$.
 - C) Premisa 1: $p \wedge q$; Premisa 2: $\neg p$; Conclusión: $\neg q$.
- 38. ¿Qué es una regla de inferencia en lógica matemática?**
- A) Un principio que permite generar premisas.
 - B) Un principio que permite derivar conclusiones a partir de premisas.
 - C) Un método para evaluar la verdad de una proposición.

39. En el Silogismo Disyuntivo, ¿qué se concluye si se niega una de las dos proposiciones?
- A) La otra proposición es falsa.
 - B) La otra proposición es verdadera.
 - C) No se puede concluir nada.
40. ¿Qué significa el cuantificador existencial?
- A) Que todos los elementos cumplen una propiedad.
 - B) Que al menos un elemento cumple una propiedad.
 - C) Que no hay elementos en el conjunto.
41. ¿Cómo se simboliza el cuantificador universal?
- A) \exists
 - B) \forall
 - C) \wedge
42. ¿Qué indica la negación del cuantificador universal?
- A) Existen todos los elementos que no cumplen la propiedad.
 - B) Existen al menos algunos elementos que no cumplen la propiedad.
 - C) No hay elementos en el conjunto.
43. En el ejemplo "Si estudias, aprobarás el examen", ¿qué regla de inferencia se está utilizando?
- A) Modus Tollens
 - B) Modus Ponens
 - C) Simplificación
44. ¿Qué se concluye en la regla de Contraposición?
- A) $p \rightarrow q$ es equivalente a $\neg p \rightarrow \neg q$.
 - B) $p \rightarrow q$ es equivalente a $\neg q \rightarrow \neg p$.
 - C) $p \rightarrow q$ es equivalente a $p \wedge q$.

UNIDAD 2

1. ¿Cuál es una definición de estadística mencionada en el texto?
- A) Un conjunto de métodos para analizar la literatura.
 - B) La ciencia que estudia los fenómenos aleatorios.
 - C) Un método exclusivo para predecir el futuro.
 - D) Una herramienta para medir el tiempo.
2. ¿Qué papel juega la estadística en los negocios?
- A) No tiene importancia.
 - B) Se utiliza para evaluar riesgos financieros.
 - C) Solo se usa en marketing.
 - D) Solo es útil para la producción.
3. En el contexto de la salud pública, ¿para qué se utiliza la estadística?
- A) Para hacer diagnósticos.
 - B) Para monitorizar la salud de la población.

- C) Para construir hospitales.
D) Para proporcionar medicamentos.
4. **¿Qué técnica estadística se menciona como parte del estudio de la inferencia?**
A) Medición de temperatura.
B) Análisis de regresión.
C) Interpretación de gráficos.
D) Observación de comportamientos.
5. **¿Qué es fundamental para aplicar conocimientos estadísticos según el texto?**
A) Usar libros de texto únicamente.
B) Usar software estadístico.
C) No usar herramientas tecnológicas.
D) Confiar únicamente en la intuición.
6. **¿Cuál de las siguientes es una medida de tendencia central?**
A) Desviación estándar.
B) Media.
C) Varianza.
D) Cuartil.
7. **¿Cómo se describe la importancia de la estadística en la investigación científica?**
A) Solo se usa en ciencias naturales.
B) Ayuda a analizar encuestas y estudiar comportamientos.
C) No es relevante para la medicina.
D) Se usa solo en el ámbito académico.
8. **¿Qué tipo de datos se pueden analizar usando estadísticas?**
A) Solo datos cualitativos.
B) Solo datos cuantitativos.
C) Ambos, cualitativos y cuantitativos.
D) Ninguno de los anteriores.
9. **¿En qué contexto se utilizan los Institutos Nacionales de Estadística?**
A) Solo en la educación.
B) Para la recopilación y análisis de datos demográficos.
C) Únicamente en el ámbito médico.
D) Solo para entretenimiento.
10. **¿Qué se sugiere como un paso inicial en el estudio de la estadística?**
A) Hacer investigaciones complejas.
B) Familiarizarse con conceptos básicos.
C) Ignorar los datos.
D) Usar software inmediatamente.
11. **¿Cuál es una de las aplicaciones de la estadística en la educación?**
A) Construcción de escuelas.
B) Evaluación de programas educativos.
C) Solo se usa para calificar exámenes.
D) Para organizar actividades extracurriculares.

- 12. ¿Qué aspecto es crucial al interpretar resultados estadísticos?**
- A) Solo enfocarse en los números.
 - B) Entender el significado de los resultados.
 - C) Ignorar la pregunta de investigación.
 - D) Presentar solo gráficos.
- 13. En el ámbito de la tecnología, ¿cómo se aplica la estadística?**
- A) Solo para diseñar hardware.
 - B) En el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático.
 - C) Para imprimir documentos.
 - D) Solo para videojuegos.
- 14. ¿Qué es un aspecto práctico del estudio de la estadística?**
- A) Leer solo teoría.
 - B) Realizar ejercicios prácticos.
 - C) Evitar la práctica.
 - D) No analizar datos reales.
- 15. ¿Por qué es importante la revisión constante en el aprendizaje de estadística?**
- A) Para memorizar conceptos.
 - B) Para mantener actualizado el conocimiento y mejorar.
 - C) Para evitar la colaboración con otros.
 - D) Para solo aprender técnicas básicas.
- 16. ¿Qué función tenía el censo romano en la antigua Roma?**
- A) Solo para fines militares.
 - B) Para fines fiscales y administrativos.
 - C) Para medir la salud de la población.
 - D) Solo para actividades religiosas.
- 17. ¿Qué texto antiguo utilizaba datos para fines políticos y económicos en la India?**
- A) El Mahabharata.
 - B) El Arthashastra.
 - C) Los Vedas.
 - D) El Ramayana.
- 18. ¿De dónde proviene la palabra "estadística"?**
- A) Del griego antiguo.
 - B) Del término italiano "statistica".
 - C) Del latín "status".
 - D) Del francés "statistique".
- 19. ¿Quién es conocido por sus trabajos pioneros en el análisis de datos de mortalidad en Londres?**
- A) Karl Pearson.
 - B) Adolphe Quetelet.
 - C) John Graunt.
 - D) Francis Galton.

- 20. ¿Qué teoría comenzaron a desarrollar los matemáticos en el siglo XVIII?**
- A) Teoría de conjuntos.
 - B) Teoría de probabilidades.
 - C) Teoría de números.
 - D) Teoría del caos.
- 21. ¿Quién desarrolló el teorema de Bayes?**
- A) Ronald A. Fisher.
 - B) Francis Galton.
 - C) Thomas Bayes.
 - D) John Graunt.
- 22. ¿Qué concepto introdujo Adolphe Quetelet en el análisis social?**
- A) El análisis de varianza.
 - B) La "media" y la "distribución normal".
 - C) La regresión lineal.
 - D) El análisis factorial.
- 23. ¿Qué técnica estadística fue desarrollada por Karl Pearson en el siglo XIX?**
- A) Análisis de regresión.
 - B) Coeficiente de correlación de Pearson.
 - C) Teorema de Bayes.
 - D) Prueba de hipótesis.
- 24. ¿Quién es considerado uno de los más influyentes estadísticos del siglo XX?**
- A) Adolphe Quetelet.
 - B) Ronald A. Fisher.
 - C) Francis Galton.
 - D) Thomas Bayes.
- 25. ¿Cuál es un desarrollo clave en estadística desde el siglo XXI?**
- A) El uso exclusivo de papel y lápiz.
 - B) La era del Big Data y el aprendizaje automático.
 - C) La disminución de la importancia de la estadística.
 - D) El rechazo de la computación en la estadística.
- 26. ¿Cuál es una de las principales funciones de las encuestas en las ciencias sociales?**
- A) Medir el nivel de educación.
 - B) Recolectar datos sobre opiniones y comportamientos.
 - C) Evaluar políticas públicas.
 - D) Predecir tendencias demográficas.
- 27. ¿Qué técnica se utiliza para examinar la relación entre variables en un estudio sociológico?**
- A) Análisis de varianza.
 - B) Análisis de correlaciones.
 - C) Análisis de regresión.
 - D) Análisis descriptivo.

- 28. ¿Qué tipo de análisis permite evaluar la efectividad de políticas públicas?**
- A) Análisis de correlación.
 - B) Análisis de impacto.
 - C) Análisis descriptivo.
 - D) Análisis de varianza.
- 29. ¿Cuál es el propósito de los índices de diversidad en las ciencias sociales?**
- A) Medir la educación en una población.
 - B) Evaluar la distribución de recursos entre grupos.
 - C) Identificar patrones de consumo.
 - D) Medir la diversidad en comunidades o grupos sociales.
- 30. ¿Qué se busca con las proyecciones demográficas?**
- A) Estudiar el comportamiento de los consumidores.
 - B) Prever el crecimiento de la población y su estructura.
 - C) Evaluar el impacto de políticas públicas.
 - D) Analizar encuestas de opinión.
- 31. ¿Cuál de las siguientes opciones se utiliza en estudios de mercado para identificar segmentos?**
- A) Análisis de tendencias.
 - B) Segmentación de mercado.
 - C) Análisis de correlación.
 - D) Análisis de impacto.
- 32. En psicología, ¿qué tipo de análisis se utiliza para validar pruebas psicológicas?**
- A) Análisis de varianza.
 - B) Análisis de datos psicométricos.
 - C) Análisis de regresión.
 - D) Análisis de tendencias.
- 33. ¿Qué mide la evaluación de efectividad de programas sociales?**
- A) El impacto de programas en la comunidad.
 - B) La opinión pública sobre los programas.
 - C) La satisfacción de los empleados.
 - D) Las tendencias demográficas.
- 34. ¿Qué incluye el diseño de investigación en estadísticas?**
- A) Recolección de datos sin plan.
 - B) Determinación del tamaño de la muestra y selección de métodos.
 - C) Análisis de datos sin validar.
 - D) Evaluación de hipótesis sin pruebas.
- 35. ¿Cuál es una técnica descriptiva en estadística?**
- A) Prueba t.
 - B) Análisis de varianza.
 - C) Media.
 - D) Análisis de regresión.

- 36. ¿Qué mide la desviación estándar en un conjunto de datos?**
- A) La media aritmética.
 - B) La centralidad de los datos.
 - C) La variabilidad de los datos respecto a la media.
 - D) La moda.
- 37. En estadística inferencial, ¿qué es el valor p?**
- A) Un cálculo de la media.
 - B) Medida de la evidencia contra la hipótesis nula.
 - C) Un índice de diversidad.
 - D) Un análisis descriptivo.
- 38. ¿Qué técnica se utiliza para modelar la relación entre una variable dependiente y una independiente?**
- A) Análisis de varianza.
 - B) Análisis de regresión.
 - C) Análisis descriptivo.
 - D) Análisis de correlación.
- 39. ¿Qué es un error Tipo I en estadística?**
- A) No rechazar una hipótesis falsa.
 - B) Rechazar una hipótesis verdadera.
 - C) No encontrar una correlación cuando existe.
 - D) Rechazar una hipótesis alternativa.
- 40. ¿Qué se utiliza para analizar datos geoespaciales?**
- A) Estadística descriptiva.
 - B) Estadística espacial.
 - C) Estadística inferencial.
 - D) Estadística experimental.
- 41. ¿Cuál es la función principal de la estadística predictiva?**
- A) Resumir datos históricos.
 - B) Predecir eventos futuros.
 - C) Validar hipótesis.
 - D) Recolectar datos.
- 42. En un estudio de mercado, ¿qué se evalúa en el análisis de preferencias?**
- A) Opiniones políticas.
 - B) Comportamientos de consumidores.
 - C) Efectividad de políticas públicas.
 - D) Distribución de recursos.
- 43. ¿Qué representa una variable cualitativa?**
- A) Cantidades numéricas.
 - B) Categorías o grupos.
 - C) Medidas de tendencia central.
 - D) Distribuciones de probabilidad.

- 44. ¿Qué tipo de distribución describe un número fijo de ensayos independientes?**
- A) Distribución normal.
 - B) Distribución binomial.
 - C) Distribución de Poisson.
 - D) Distribución uniforme.
- 45. ¿Cuál es el objetivo de los intervalos de confianza?**
- A) Medir la varianza de un conjunto de datos.
 - B) Estimar un parámetro poblacional dentro de un rango específico.
 - C) Probar hipótesis nulas.
 - D) Describir la dispersión de datos.
- 46. ¿Cuál es el primer paso para construir una tabla de frecuencias con datos agrupados?**
- A) Determinar la frecuencia acumulada.
 - B) Contar la cantidad de datos dentro de cada intervalo.
 - C) Calcular la amplitud de cada intervalo.
 - D) Determinar el valor máximo y mínimo de la variable.
- 47. Según el método de Sturges, ¿qué se debe hacer si el número de intervalos calculado es par?**
- A) No se debe usar ese número de intervalos.
 - B) Se redondea al alza.
 - C) Se redondea a la baja.
 - D) Se multiplica por dos.
- 48. Al aplicar el método de Sturges, ¿qué expresión se utiliza para calcular el número de intervalos (k)?**
- A) $k = 1 + 2 \log n$
 - B) $k = 1 + 3,332 \log n$
 - C) $k = 1 + 4 \log n$
 - D) $k = 1 + 3 \log n$
- 49. ¿Qué es un dato en estadística?**
- A) Un instrumento de recolección.
 - B) El resultado de una observación.
 - C) Un grupo de encuestas.
 - D) Un tipo de variable.
- 50. ¿Qué tipo de datos representan fenómenos descritos con palabras?**
- A) Cuantitativos.
 - B) Cualitativos.
 - C) Cronológicos.
 - D) Geográficos.
- 51. ¿Cuál de las siguientes es una variable cuantitativa?**
- A) Estado civil.
 - B) Color de ojos.
 - C) Peso.
 - D) Nacionalidad.

- 52. ¿Cuál es una característica de la población finita?**
- A) Su número es indeterminado.
 - B) Se conoce el número de elementos.
 - C) Está en constante cambio.
 - D) Es imposible de medir.
- 53. ¿Qué es una muestra?**
- A) Un conjunto de datos.
 - B) Un subconjunto de la población.
 - C) Un tipo de encuesta.
 - D) Una técnica de recolección.
- 54. ¿Qué se busca lograr con una muestra representativa?**
- A) Reducir el número de encuestas.
 - B) Asegurar que todos los elementos de la población tengan la misma oportunidad de ser seleccionados.
 - C) Obtener datos irrelevantes.
 - D) Aumentar el tamaño de la población.
- 55. ¿Cuál es la fórmula para calcular el tamaño de la muestra?**
- A) $n = N / e$
 - B) $n = (N\sigma^2Z^2) / ((N-1)e^2 + \sigma^2Z^2)$
 - C) $n = N * Z$
 - D) $n = \sigma^2 / N$
- 56. ¿Qué tipo de datos se obtienen de fuentes primarias?**
- A) Revistas científicas.
 - B) Encuestas directas.
 - C) Informes de terceros.
 - D) Libros de texto.
- 57. ¿Cuál es una técnica de recolección de datos que abarca a toda la población?**
- A) Encuesta.
 - B) Censo.
 - C) Muestreo.
 - D) Entrevista.
- 58. ¿Qué tipo de preguntas solo pueden ser contestadas con "sí" o "no"?**
- A) Abiertas.
 - B) Cerradas.
 - C) Mixtas.
 - D) Categorizadas.
- 59. ¿Qué es la frecuencia absoluta?**
- A) El número de categorías en un estudio.
 - B) El número de veces que un valor se repite.
 - C) El porcentaje de un evento.
 - D) La suma de todos los datos.

- 60. La frecuencia relativa se calcula como:**
- A) Frecuencia absoluta total.
 - B) Frecuencia absoluta dividido por el total de datos.
 - C) Frecuencia acumulada.
 - D) Porcentaje de la población.
- 61. ¿Qué es la frecuencia acumulada?**
- A) La suma de todas las frecuencias absolutas.
 - B) La frecuencia total de un evento.
 - C) La frecuencia de eventos en un periodo.
 - D) El número de eventos repetidos.
- 62. ¿Cuál de las siguientes es una variable discreta?**
- A) Altura.
 - B) Peso.
 - C) Número de hijos.
 - D) Temperatura.
- 63. ¿Cuál es un ejemplo de variable continua?**
- A) Cantidad de libros en una biblioteca.
 - B) Estatura de una persona.
 - C) Número de estudiantes en una clase.
 - D) Número de coches en un parque.
- 64. ¿Qué tipo de encuesta se centra en las características de los elementos?**
- A) Descriptiva.
 - B) Explicativa.
 - C) Mixta.
 - D) Por muestreo.
- 65. ¿Qué incluye la estructura de una encuesta?**
- A) Solo preguntas cerradas.
 - B) Datos informativos y cuestionario.
 - C) Solo datos demográficos.
 - D) Respuestas abiertas únicamente.
- 66. ¿Qué es la frecuencia porcentual acumulada?**
- A) Un porcentaje de la frecuencia relativa.
 - B) El porcentaje de datos hasta un cierto punto acumulados.
 - C) La suma de todas las frecuencias absolutas.
 - D) El total de respuestas en una encuesta.
- 67. ¿Qué se entiende por tabulación de datos?**
- A) La recolección de datos de forma desorganizada.
 - B) El conteo y clasificación de datos recolectados.
 - C) La interpretación de datos sin análisis.
 - D) La presentación de datos en un gráfico.
- 68. ¿Cuál es el objetivo principal de una encuesta?**
- A) Obtener datos irrelevantes.

- B) Recolectar información de una muestra de la población.
- C) Describir la población en su totalidad.
- D) Producir información sin análisis.

PARCIAL 2

UNIDAD 3

1. **¿Qué es una gráfica?**
 - a) Un tipo de tabla numérica
 - b) La representación visual de los datos mediante líneas o figuras
 - c) Un documento que contiene observaciones escritas
 - d) Una lista de frecuencias absolutas
2. **¿Qué tipo de gráfica se utiliza para representar datos de atributos y variables discretas?**
 - a) Polígonos
 - b) Histogramas
 - c) Diagramas
 - d) Ojivas
3. **¿Qué tipo de gráfica se utiliza para representar las frecuencias absolutas de variables continuas?**
 - a) Polígonos
 - b) Histogramas
 - c) Diagramas
 - d) Ojivas
4. **¿Cómo se ilustran los histogramas?**
 - a) Con barras separadas
 - b) Con círculos
 - c) Con rectángulos continuos
 - d) Con líneas discontinuas
5. **¿Qué tipo de gráfica se utiliza para representar frecuencias acumuladas?**
 - a) Polígonos
 - b) Ojivas
 - c) Histogramas
 - d) Diagramas
6. **¿Qué tipo de gráficas son consideradas "otras" según el texto?**
 - a) Histogramas
 - b) Polígonos
 - c) Pictogramas y cartogramas
 - d) Diagramas de barras
7. **¿Qué elemento se utiliza para construir una gráfica?**
 - a) Solo los datos
 - b) Los elementos mínimos de dibujo y el plano cartesiano
 - c) Solo las frecuencias

- d) Las variables discretas
- 8. ¿Dónde se toman los datos para construir una gráfica?**
- a) De las observaciones directas
 - b) De las tablas de distribución de frecuencias
 - c) De las predicciones
 - d) De los resultados de experimentos
- 9. ¿Cuál es la principal ventaja de usar gráficas estadísticas?**
- a) Son rápidas de realizar
 - b) Facilitan la interpretación y análisis de la información
 - c) Permiten hacer cálculos más rápidos
 - d) Son más económicas
- 10. ¿Qué permite observar mejor una gráfica que una tabla de datos?**
- a) Las frecuencias absolutas
 - b) Los valores atípicos
 - c) Los patrones y tendencias
 - d) Los cálculos exactos
- 11. ¿Qué se puede detectar fácilmente con una gráfica?**
- a) Solamente la media de los datos
 - b) Patrones y tendencias
 - c) Solo los valores más altos
 - d) Solo las frecuencias acumuladas
- 12. ¿Cómo deben ser los ejes de una gráfica?**
- a) Incompletos
 - b) Correctamente etiquetados
 - c) Solo el eje vertical debe estar etiquetado
 - d) Sin unidades
- 13. ¿Qué es fundamental para que una gráfica sea efectiva?**
- a) Utilizar muchos colores
 - b) Ser clara, precisa y sencilla
 - c) Incluir datos irrelevantes
 - d) Usar muchos adornos
- 14. ¿Por qué es importante la proporcionalidad en las gráficas?**
- a) Para hacerla más atractiva
 - b) Para que las diferencias representadas reflejen las reales
 - c) Para incluir más información
 - d) Para que sea más fácil de entender
- 15. ¿Qué característica debe tener una gráfica para ser clara?**
- a) Usar muchos colores brillantes
 - b) Evitar la sobrecarga de información
 - c) Incluir todo tipo de información irrelevante
 - d) Usar líneas gruesas

- 16. ¿Qué gráfica es más adecuada para comparar categorías?**
- a) Gráfica de barras
 - b) Histograma
 - c) Gráfica de líneas
 - d) Gráfica de pastel
- 17. ¿Cuál es la principal función de los títulos y leyendas en una gráfica?**
- a) Hacer la gráfica más colorida
 - b) Explicar el significado de los elementos visuales
 - c) Añadir adornos
 - d) Mostrar datos numéricos detallados
- 18. ¿Qué tipo de gráfica es ideal para representar distribuciones de frecuencias?**
- a) Gráfica de barras
 - b) Histograma
 - c) Gráfica de líneas
 - d) Gráfica de pastel
- 19. ¿Cómo deben ser los ejes de una gráfica para que la representación sea precisa?**
- a) Tener escalas distorsionadas
 - b) Ser proporcionales a los valores reales
 - c) Tener etiquetas ambiguas
 - d) Ser iguales en longitud
- 20. ¿Qué se destaca en una gráfica de líneas?**
- a) Proporciones entre categorías
 - b) Tendencias a lo largo del tiempo
 - c) Frecuencias absolutas
 - d) Valores atípicos
- 21. ¿Qué se debe evitar en la construcción de una gráfica?**
- a) Usar colores llamativos
 - b) Incluir adornos innecesarios
 - c) Usar diferentes tipos de ejes
 - d) Utilizar proporciones erróneas
- 22. ¿En qué situaciones son más útiles las gráficas estadísticas?**
- a) Para realizar cálculos rápidos
 - b) Para hacer predicciones
 - c) Para facilitar la toma de decisiones basada en datos
 - d) Solo en la educación
- 23. ¿Qué función cumple la gráfica de pastel?**
- a) Comparar categorías
 - b) Representar distribuciones de frecuencias
 - c) Mostrar proporciones o porcentajes de un todo
 - d) Mostrar tendencias en el tiempo

24. ¿Qué característica hace que las gráficas sean útiles para detectar anomalías?

- a) Permiten observar patrones a simple vista
- b) Presentan todos los datos de manera oculta
- c) Utilizan colores brillantes
- d) Son complicadas de interpretar

25. ¿Qué debe tener una gráfica para garantizar su precisión?

- a) Ejes distorsionados
- b) Escalas inconsistentes
- c) Ejes proporcionales y escalas correctas
- d) Colores excesivos

26. ¿Por qué las gráficas son útiles en la toma de decisiones?

- a) Porque presentan los resultados de manera clara y accesible
- b) Porque son difíciles de entender
- c) Porque requieren muchos cálculos
- d) Porque incluyen información irrelevante

27. ¿Qué gráfica es más útil para mostrar comparaciones a lo largo del tiempo?

- a) Gráfica de barras
- b) Gráfica de líneas
- c) Gráfica de pastel
- d) Gráfica de columnas

28. ¿Qué debe reflejar la gráfica de acuerdo con los datos?

- a) Valores aproximados
- b) La verdadera magnitud de los datos
- c) Resultados distorsionados
- d) Solo las diferencias grandes

29. ¿Qué aspecto es crucial para la claridad de una gráfica?

- a) Colores intensos
- b) Etiquetas y unidades claras
- c) Tamaños desproporcionados
- d) Disposición compleja

30. ¿Cuál es la ventaja de usar gráficas estadísticas en deportes?

- a) Para medir el rendimiento de atletas
- b) Para mostrar comparaciones numéricas simples
- c) Para mostrar patrones históricos sin detalle
- d) Para distraer al público

31. ¿Qué es un histograma?

- a) Una representación gráfica de los datos mediante puntos
- b) Un conjunto de barras rectangulares cuya altura es proporcional a las frecuencias
- c) Un gráfico de líneas que conecta puntos de datos
- d) Un gráfico que se utiliza solo para frecuencias relativas

- 32. ¿Qué se representa en el eje vertical de un histograma?**
- a) Los intervalos de clase
 - b) Las frecuencias absolutas de los intervalos
 - c) Las frecuencias acumuladas
 - d) Los puntos medios de los intervalos
- 33. ¿Qué sucede si un intervalo tiene una frecuencia cero en un histograma?**
- a) La barra correspondiente tiene una altura de 1
 - b) La barra correspondiente tiene una altura de cero
 - c) El intervalo no se muestra
 - d) La barra es más alta que las demás
- 34. ¿Qué es un polígono de frecuencia?**
- a) Un gráfico que conecta los puntos medios de las barras en un histograma
 - b) Un gráfico que representa las frecuencias acumuladas
 - c) Un gráfico de barras con líneas horizontales
 - d) Un gráfico utilizado para representar variables continuas
- 35. ¿Cuál es la principal utilidad del polígono de frecuencia?**
- a) Mostrar distribuciones porcentuales
 - b) Comparar frecuencias relativas de diferentes intervalos
 - c) Representar varias series de datos en una sola gráfica
 - d) Representar datos de forma dispersa
- 36. ¿Qué se debe trazar al construir un gráfico de barras?**
- a) Las frecuencias acumuladas
 - b) Las marcas de clase
 - c) Los intervalos de clase
 - d) Las categorías o variables a comparar
- 37. En un gráfico de barras, ¿qué representa el eje vertical (eje Y)?**
- a) Las categorías o variables
 - b) Las frecuencias o cantidades
 - c) Los puntos medios de los intervalos
 - d) Los valores acumulados
- 38. ¿Qué tipo de gráfico de barras se utiliza para representar datos con categorías largas?**
- a) Gráfico de barras vertical
 - b) Gráfico de barras horizontal
 - c) Gráfico circular
 - d) Gráfico de líneas
- 39. ¿Para qué sirven los gráficos de barras?**
- a) Para mostrar tendencias a largo plazo
 - b) Para representar proporciones entre categorías

- c) Para comparar cantidades o frecuencias entre diferentes categorías
 - d) Para representar distribuciones continuas
- 40. En un gráfico de barras, ¿qué significa que las barras tengan espacio entre ellas?**
- a) Indica que las categorías son discretas
 - b) Representa la frecuencia acumulada
 - c) Es un error de construcción del gráfico
 - d) Muestra que las categorías son continuas
- 41. ¿Qué tipo de gráfico es ideal para mostrar la distribución porcentual de un total?**
- a) Histograma
 - b) Polígono de frecuencias
 - c) Diagrama de barras
 - d) Gráfico circular
- 42. ¿Qué característica debe tener un gráfico circular?**
- a) Debe representar frecuencias absolutas
 - b) Cada sector debe ser proporcional al porcentaje del total
 - c) Debe conectar los puntos medios con líneas
 - d) Debe utilizar barras adyacentes
- 43. ¿Cómo se calcula el tamaño de un sector en un gráfico circular?**
- a) Multiplicando la frecuencia absoluta por el número total de observaciones
 - b) Aplicando una fórmula que multiplica la frecuencia relativa por 360°
 - c) Sumando las frecuencias de todas las categorías
 - d) Dividiendo la frecuencia acumulada entre el número total de intervalos
- 44. ¿En qué situaciones es útil un gráfico circular?**
- a) Para mostrar cambios a lo largo del tiempo
 - b) Para comparar frecuencias entre intervalos
 - c) Para ilustrar distribuciones porcentuales
 - d) Para representar grandes cantidades de datos
- 45. ¿Qué tipo de información se muestra en una ojiva?**
- a) Frecuencias absolutas
 - b) Frecuencias acumuladas
 - c) Frecuencias relativas
 - d) Grados de cada sector
- 46. ¿Cómo se traza una ojiva?**
- a) Conectando los puntos medios de los intervalos
 - b) Usando las frecuencias acumuladas de cada intervalo
 - c) Conectando los extremos izquierdos de las barras del histograma
 - d) Representando las frecuencias relativas porcentuales
- 47. ¿Qué se necesita para construir un histograma?**
- a) Una tabla de frecuencias acumuladas

- b) Una tabla de frecuencias absolutas
- c) Un conjunto de datos sin intervalos
- d) Un gráfico de barras previamente diseñado

48. ¿Cuál es el propósito principal de una gráfica de barras?

- a) Mostrar la variación de una serie a lo largo del tiempo
- b) Representar los intervalos de clase
- c) Comparar diferentes categorías o grupos
- d) Mostrar la distribución acumulada de datos

49. ¿Qué fórmula se usa para calcular los grados de cada sector en un gráfico circular?

- a) Frecuencia absoluta $\times 360^\circ$
- b) Frecuencia relativa $\times 360^\circ$
- c) Frecuencia acumulada $\times 360^\circ$
- d) Frecuencia absoluta / total de frecuencias

50. ¿Qué se representa en el eje horizontal de un histograma?

- a) Las frecuencias absolutas
- b) Los intervalos de clase
- c) Las marcas de clase
- d) Los valores acumulados

51. ¿Qué información proporciona el diagrama de caja?

- a) La media, moda y varianza de los datos.
- b) El primer cuartil, la mediana, el tercer cuartil, el valor mínimo y el valor máximo.
- c) Solo los valores máximos y mínimos.
- d) La distribución de frecuencias de los datos.

52. ¿Cómo se construye un diagrama de caja?

- a) Se traza una línea vertical para cada valor de los datos.
- b) Se utiliza una caja rectangular con los cuartiles y una línea para la mediana, extendiendo los "bigotes" a los valores más pequeños y más grandes.
- c) Se dibujan barras verticales de acuerdo a las frecuencias de los datos.
- d) Se construye un gráfico de barras apiladas para mostrar la distribución de los datos.

53. ¿Cuál es la principal ventaja de usar un pictograma?

- a) Permite mostrar datos complejos con texto detallado.
- b) Hace que los datos sean más visuales y fáciles de entender rápidamente.
- c) Requiere un gran espacio para representar los datos.
- d) Solo es útil para describir conceptos técnicos.

54. ¿Qué datos se necesitan para construir un diagrama de caja?

- a) Solo la media y la moda.
- b) El valor mínimo, el primer cuartil, la mediana, el tercer cuartil y el valor máximo.
- c) Las frecuencias absolutas de los datos.
- d) El valor promedio y los valores de los outliers.

55. ¿En qué casos se recomienda el uso de un pictograma?

- a) Para mostrar solo datos de distribución porcentual.
- b) Para explicar procesos complejos de manera visual.
- c) Para representar solo datos numéricos precisos.
- d) Cuando se requieren representaciones abstractas sin necesidad de comprensión rápida.

UNIDAD 4

1. ¿Qué es la media aritmética?

- a) El valor que separa la mitad superior de la mitad inferior de los datos
- b) El promedio de los datos obtenidos en un estudio
- c) El valor que ocurre con mayor frecuencia en un conjunto de datos
- d) Un valor que representa el rango de los datos

2. ¿Qué propiedad de la media aritmética establece que la suma de las desviaciones con respecto a la media es cero?

- a) Propiedad de la simetría
- b) Propiedad de la centralidad
- c) Propiedad de la invariabilidad
- d) Propiedad de la aditividad

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta acerca de la media aritmética?

- a) La media siempre está fuera de los valores extremos de los datos
- b) Si todos los valores se multiplican por una constante, la media se multiplica por esa constante.
- c) La media es un valor comprendido entre el valor máximo y el valor mínimo solo cuando los datos son dispersos
- d) La media es influenciada solo por los valores de los extremos de la distribución.

4. ¿Cuál de las siguientes es una aplicación de la media aritmética en educación?

- a) Medición de la dispersión de los datos
- b) Calcular el rendimiento académico promedio de los estudiantes
- c) Establecer los valores máximos en una serie de datos
- d) Determinar la variabilidad de los resultados de un examen

5. ¿Qué se necesita para calcular la media aritmética en datos no agrupados?

- a) Dividir la suma de las frecuencias por el número total de observaciones
- b) Multiplicar cada valor por su frecuencia y luego sumar los resultados
- c) Sumar todos los valores y dividir entre el número total de datos
- d) Dividir el total de datos entre la suma de las frecuencias

6. ¿Qué propiedad de la media aritmética se refiere a su relación con el cambio de escala en los datos?

- a) Propiedad de la transformación lineal
- b) Propiedad de la independencia
- c) Propiedad de la invariabilidad
- d) Propiedad de la simetría

7. **¿Cómo se representa la media aritmética en una muestra?**
- a) X
 - b) Σ
 - c) \bar{X}
 - d) M
8. **¿Qué debe hacerse para calcular la media aritmética de los datos agrupados en clases?**
- a) Multiplicar la marca de clase por su frecuencia absoluta en cada intervalo
 - b) Multiplicar la suma de las frecuencias por el número total de datos
 - c) Sumar todos los valores sin considerar la frecuencia
 - d) Dividir los intervalos entre sí para encontrar la media
9. **¿Qué representa la marca de clase en un conjunto de datos agrupados?**
- a) El valor promedio de cada intervalo
 - b) El valor medio de la distribución de frecuencias
 - c) El valor más alto en cada intervalo
 - d) El valor central de cada intervalo
10. **¿Cuál de los siguientes métodos se usa para calcular la media aritmética en datos agrupados con frecuencia relativa?**
- a) Sumar los valores absolutos de las frecuencias
 - b) Multiplicar la marca de clase por la frecuencia relativa de cada clase
 - c) Dividir los valores de las clases por su frecuencia
 - d) Sumar las frecuencias de los intervalos
11. **¿Qué tipo de datos se utilizan cuando se calculan la media aritmética para datos agrupados?**
- a) Solo datos no numéricos
 - b) Datos organizados en clases o intervalos
 - c) Solo datos continuos
 - d) Datos ordenados cronológicamente
12. **¿Cuál es el primer paso para calcular la media aritmética de datos no agrupados?**
- a) Dividir la suma de las frecuencias entre el total de datos
 - b) Sumar todos los valores y dividir entre el total de observaciones
 - c) Multiplicar cada valor por su frecuencia
 - d) Calcular la media de cada clase
13. **¿Qué propiedad describe que, si todos los valores de un conjunto se aumentan por una constante, la media también aumentará por esa constante?**
- a) Propiedad de la escala
 - b) Propiedad de la invariabilidad
 - c) Propiedad de la simetría
 - d) Propiedad de la transformación lineal
14. **¿Cómo se calcula la media aritmética de un conjunto de datos si se conocen las frecuencias absolutas?**
- a) Multiplicando la frecuencia por el valor y sumando los resultados

- b) Dividiendo el total de los valores por el número de frecuencias
 - c) Sumando los valores y dividiendo entre el número de clases
 - d) Multiplicando cada frecuencia por su clase media y dividiendo por el número total de observaciones
- 15. ¿Qué es una característica importante de la media aritmética?**
- a) No depende de los valores extremos de los datos
 - b) Puede no estar dentro del rango de los datos
 - c) Es solo útil para datos categóricos
 - d) No cambia si se cambia la unidad de medida
- 16. ¿Cómo se calcula la media aritmética de los pesos de los estudiantes de un curso?**
- a) Dividiendo el rango total entre el número de estudiantes
 - b) Sumar todos los pesos y dividir entre el número de estudiantes
 - c) Multiplicar el peso de cada estudiante por el número de estudiantes
 - d) Sumar los pesos más bajos y más altos y dividir entre 2
- 17. ¿Cuál de los siguientes ejemplos utiliza la media aritmética para un análisis educativo?**
- a) Determinar la cantidad de alumnos que aprobaron un examen
 - b) Calcular la calificación promedio de los estudiantes en una asignatura
 - c) Establecer si los datos son simétricos o asimétricos
 - d) Identificar la mediana de las calificaciones
- 18. ¿Qué ocurre si se cambia la escala de las unidades de medida al calcular la media aritmética?**
- a) La media se mantiene igual
 - b) La media aumenta en proporción a la constante de cambio
 - c) La media disminuye
 - d) La media no se ve afectada
- 19. ¿Cuál es el valor de la media aritmética de los números 10, 20, 30, 40, y 50?**
- a) 30
 - b) 25
 - c) 35
 - d) 20
- 20. ¿Qué ocurre si se agrega una constante a todos los valores de un conjunto de datos en el cálculo de la media aritmética?**
- a) La media no cambia
 - b) La media se incrementa por esa constante
 - c) La media se reduce por esa constante
 - d) La media se duplicará
- 21. ¿Qué propiedad de la media aritmética describe que el valor medio es sensible a la dispersión de los datos?**
- a) Propiedad de la invariabilidad
 - b) Propiedad de la dispersión
 - c) Propiedad de la aditividad
 - d) Propiedad de la simetría

- 22. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre la media aritmética?**
- a) La media es siempre el valor más frecuente en un conjunto de datos
 - b) La media es la medida más útil para distribuciones sesgadas
 - c) La media puede ser afectada por valores atípicos o extremos
 - d) La media no puede calcularse en conjuntos de datos con valores negativos
- 23. ¿Qué es la mediana en estadística?**
- a) La suma de todos los valores de un conjunto dividido por la cantidad de datos.
 - b) El valor que separa un conjunto de datos en dos partes iguales.
 - c) El valor más frecuente en un conjunto de datos.
 - d) El valor máximo de un conjunto de datos.
- 24. ¿Qué se debe hacer antes de calcular la mediana?**
- a) Dividir los datos en dos grupos.
 - b) Ordenar los datos de menor a mayor.
 - c) Encontrar el valor más alto.
 - d) Calcular la media de los datos.
- 25. ¿Qué sucede cuando el conjunto de datos tiene un número impar de valores?**
- a) Se toma el valor central como mediana.
 - b) Se calcula el promedio de los dos valores centrales.
 - c) Se elimina el valor más bajo y más alto.
 - d) Se calcula la moda.
- 26. ¿Qué se hace cuando el conjunto de datos tiene un número par de valores?**
- a) Se toma el valor central.
 - b) Se calcula el promedio de los dos valores centrales.
 - c) Se usa el valor más frecuente.
 - d) Se suman todos los valores y se divide entre el número total.
- 27. ¿Cómo se llama la propiedad de la mediana que la hace no sensible a valores extremos?**
- a) Propiedad de variabilidad.
 - b) Propiedad de normalidad.
 - c) Propiedad de estabilidad.
 - d) Propiedad de centralidad.
- 28. ¿Por qué la mediana es útil en distribuciones sesgadas?**
- a) Porque representa el valor más frecuente.
 - b) Porque se ve afectada por los valores extremos.
 - c) Porque no se ve afectada por los valores extremos.
 - d) Porque siempre es mayor que la media.
- 29. En el ejemplo "2, 3, 3, 5, 8, 10, 11", ¿Cuál es la mediana?**
- a) 5
 - b) 6
 - c) 8
 - d) 10

30. En el ejemplo "2, 2, 3, 3, 5, 7, 8, 12", ¿Cuál es la mediana?
- 4
 - 5
 - 6
 - 7
31. En el ejercicio "7, 8, 9, 10, 11, 12", ¿Cuál es la mediana?
- 9
 - 9.5
 - 10
 - 8.5
32. ¿Cómo se encuentra la mediana de una distribución agrupada con datos en frecuencia?
- Se calcula la moda de los datos.
 - Se encuentra la posición de la mediana usando la fórmula $(n+1)/2$.
 - Se suma todos los valores y se divide entre el número total de datos.
 - Se elige el valor más frecuente.
33. ¿Cuál es la mediana de la distribución "3, 10, 11, 13, 13, 15, 17, 17" con $n=34$?
- 12
 - 14
 - 17
 - 10
34. En el cálculo de la mediana para datos agrupados, ¿qué representa la "frecuencia acumulada anterior" (f_{a-1})?
- La frecuencia absoluta del intervalo anterior.
 - La frecuencia absoluta del intervalo mediano.
 - La frecuencia acumulada del intervalo posterior.
 - La media de los datos anteriores.
35. ¿Qué propiedad hace que la mediana sea más representativa en conjuntos sesgados?
- Es sensible a los valores extremos.
 - Es la medida más comúnmente utilizada.
 - No se ve afectada por los valores extremos.
 - Siempre es mayor que la media.
36. ¿Qué es lo que caracteriza a una distribución con datos "impares"?
- Tiene un número par de elementos.
 - Tiene un número impar de elementos.
 - Todos los valores son iguales.
 - Se basa en intervalos.
37. En una tabla de frecuencias, ¿qué fórmula se usa para calcular la mediana de intervalos?
- $$Li + h \left(\frac{\frac{N}{2} - f_{a-1}}{f_i} \right)$$

- b) $Li - h \left(\frac{\frac{N}{2} + fa - 1}{fi} \right)$
- c) $Li + h \left(\frac{fa - 1}{\frac{N}{2}} \right)$
- d) $Lixh$

38. En una distribución de datos con $n = 20$, ¿Qué fórmula se usa para encontrar la posición de la mediana?

- a) $(n - 1)/2$
- b) $(n + 1)/2$
- c) $(n/2)$
- d) $2n + 1$

39. ¿Qué es la moda en estadística?

- a) El valor más bajo en un conjunto de datos
- b) El valor que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de datos
- c) El valor promedio de los datos
- d) El valor central de los datos

40. ¿Qué significa cuando una distribución de datos tiene dos modas?

- a) La distribución es unimodal
- b) La distribución es bimodal
- c) La distribución es multimodal
- d) No tiene moda

41. ¿Cómo se llama el intervalo que contiene la mayor frecuencia absoluta cuando se trabaja con datos agrupados?

- a) Intervalo medio
- b) Intervalo modal
- c) Intervalo medio-aritmético
- d) Intervalo de dispersión

42. ¿En qué tipo de datos se puede calcular la moda?

- a) Solo en datos cuantitativos
- b) Solo en datos cualitativos
- c) Solo en datos agrupados
- d) Tanto en datos cualitativos como cuantitativos

43. ¿Es necesario ordenar los datos para calcular la moda?

- a) Sí, siempre es necesario
- b) No, no es necesario ordenar los datos
- c) Solo si los datos son cuantitativos
- d) Solo si los datos son cualitativos

44. ¿Qué es una distribución multimodal?

- a) Una distribución con un solo valor más frecuente
- b) Una distribución con dos valores más frecuentes

- c) Una distribución con tres o más valores que tienen la misma frecuencia máxima
 - d) Una distribución sin moda
- 45. En el siguiente conjunto de datos: 1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, ¿Cuál es la moda?**
- a) 1
 - b) 3
 - c) 5
 - d) No hay moda
- 46. En el siguiente conjunto de datos: 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, ¿Cuál es la moda?**
- a) 3, 4
 - b) 3
 - c) 4
 - d) No hay moda
- 47. Si no hay ningún valor que se repita en un conjunto de datos, ¿Qué podemos decir sobre la moda?**
- a) No hay moda
 - b) La moda es 0
 - c) La moda es el promedio
 - d) La moda es el valor más pequeño
- 48. ¿Qué tipo de datos se necesita para calcular la moda en datos no agrupados?**
- a) Datos cualitativos
 - b) Datos cuantitativos
 - c) Datos ordenados
 - d) Datos con intervalos
- 49. En una distribución de datos agrupados, ¿Qué se calcula para encontrar la moda?**
- a) El valor central
 - b) El intervalo modal
 - c) El promedio de todos los datos
 - d) La media
- 50. La moda es útil para identificar...**
- a) La frecuencia más baja
 - b) La tendencia central en todos los datos
 - c) La respuesta más frecuente en encuestas o cuestionarios
 - d) El promedio de todos los datos
- 51. ¿Qué sucede si en una distribución hay más de dos valores con la misma frecuencia máxima?**
- a) La distribución es unimodal
 - b) La distribución es bimodal
 - c) La distribución es multimodal
 - d) No se puede calcular la moda
- 52. ¿Cuál es la fórmula utilizada para calcular la moda en datos agrupados?**
- a) $Me = (\Sigma x) / n$

- b) $Mo = Li + h ((f_i - f_{i-1}) / (2f_i - f_{i-1} + f_{i+1}))$
- c) $Mo = (\sum x + y) / 2$
- d) $Mo = \sum x / N$

53. ¿Cómo se llama el valor más frecuente en una serie de datos no agrupados?

- a) Media
- b) Moda
- c) Mediana
- d) Rango

54. En la fórmula para calcular la moda en datos agrupados, ¿Qué representa "h"?

- a) La amplitud total del intervalo
- b) La frecuencia acumulada
- c) El número total de datos
- d) La frecuencia más baja

55. En el siguiente conjunto de datos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ¿Cuál es la moda?

- a) 1
- b) No hay moda
- c) 3
- d) 5

56. ¿Qué método se puede usar para calcular la moda cuando los datos están en intervalos?

- a) La moda de la clase de mayor frecuencia
- b) El promedio de todas las clases
- c) La mediana de los intervalos
- d) La moda de los valores centrales

57. ¿Qué indican las medidas de dispersión en un conjunto de datos?

- a) La media aritmética del conjunto
- b) La variabilidad o dispersión de los datos
- c) El valor representativo central
- d) El valor máximo de los datos

58. ¿Cuál de las siguientes no es una medida de dispersión?

- a) Media
- b) Rango
- c) Varianza
- d) Desviación típica

59. ¿Qué mide el rango en un conjunto de datos?

- a) La diferencia entre el valor máximo y el mínimo
- b) El promedio de las diferencias absolutas
- c) La raíz cuadrada de la varianza
- d) La cantidad de datos

60. ¿Cuál de las siguientes medidas de dispersión es menos sensible a los valores atípicos?

- a) Desviación estándar

- b) Varianza
- c) Desviación media
- d) Rango

61. ¿Cómo se calcula la desviación media en una serie no agrupada?

- a) Sumando las diferencias al cuadrado entre cada valor y la media
- b) Dividiendo la suma de las desviaciones absolutas entre el número total de datos
- c) Calculando la media de los valores
- d) Multiplicando las frecuencias por las desviaciones

62. En el cálculo de la desviación media de una serie agrupada, ¿Qué representa la marca de clase?

- a) El valor medio del conjunto
- b) El punto medio de cada intervalo
- c) La frecuencia de cada intervalo
- d) La diferencia entre el valor máximo y el mínimo

63. ¿Qué significa una desviación media baja en un conjunto de datos?

- a) Los datos están alejados de la media
- b) Los datos están cerca de la media
- c) Los datos tienen una gran dispersión
- d) Los datos son consistentes

64. ¿Qué propiedad tiene la desviación media en comparación con la varianza?

- a) Es más sensible a los valores extremos
- b) Se calcula de forma más compleja
- c) Siempre es positiva
- d) Es menos intuitiva

65. ¿Cuál es la principal diferencia entre la desviación media y la desviación estándar?

- a) La desviación estándar usa valores al cuadrado, mientras que la desviación media no
- b) La desviación media es más sensible a los valores extremos
- c) La desviación estándar es siempre mayor
- d) La desviación estándar se usa solo en educación

66. ¿En qué aplicación es útil la desviación media para medir el riesgo?

- a) Análisis de riesgo en inversiones financieras
- b) Control de calidad en productos manufacturados
- c) Estudio de tendencias de mercado
- d) Cálculo de la media aritmética

67. ¿Por qué se usa la desviación media en control de calidad?

- a) Para analizar la variabilidad de las calificaciones
- b) Para medir la consistencia de los productos fabricados
- c) Para calcular el promedio de los productos
- d) Para identificar los valores atípicos

- 68. ¿Qué método se usa para calcular la desviación media cuando se trabaja con intervalos de frecuencia?**
- Calcular la diferencia entre el valor máximo y el mínimo
 - Calcular la media de las frecuencias
 - Multiplicar las frecuencias por las desviaciones absolutas de los puntos medios
 - Dividir la suma de los valores entre la cantidad de intervalos
- 69. ¿Cuál es la ventaja de la desviación media sobre la varianza en la interpretación de datos?**
- Es más difícil de calcular
 - Es más sensible a valores atípicos
 - Es más fácil de interpretar
 - Es menos útil en la toma de decisiones rápidas
- 70. ¿Cómo se calcula la media aritmética de los datos agrupados?**
- Sumando todos los datos y dividiendo entre el número de intervalos
 - Multiplicando los puntos medios por las frecuencias y dividiendo entre la suma de las frecuencias
 - Tomando el valor central de cada intervalo
 - Calculando la media de las frecuencias
- 71. ¿Qué indicaría una desviación media alta en los resultados de un examen?**
- Los estudiantes tienen un rendimiento uniforme
 - Los estudiantes tienen un rendimiento muy disperso
 - Los estudiantes obtuvieron calificaciones muy altas
 - Los estudiantes tienen calificaciones bajas
- 72. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la desviación media es cierta?**
- Es sensible a los valores extremos
 - Siempre es mayor que la desviación estándar
 - Es menos útil que la varianza en análisis probabilísticos
 - No se puede calcular en datos agrupados
- 73. ¿Qué significa una desviación media de 0 en un conjunto de datos?**
- Los datos son constantes y no varían
 - Los datos están muy dispersos
 - Los datos tienen un valor máximo muy alto
 - Los datos están muy alejados de la media
- 74. En educación, ¿cómo puede la desviación media ayudar a los educadores?**
- Identificando a los estudiantes con las calificaciones más altas
 - Evaluando la dispersión en el rendimiento académico
 - Calculando el valor promedio de las calificaciones
 - Determinando la cantidad total de estudiantes
- 75. ¿Qué fórmula se usa para calcular la desviación media de una serie de datos agrupados?**
- $DM = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$
 - $DM = \frac{\sum f_i |x_i - \bar{x}|}{N}$

c) $DM = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$
d) $DM = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$

76. ¿Qué indica la varianza?

- a) El valor medio de un conjunto de datos.
- b) El grado de dispersión de los datos respecto a la media.
- c) El valor máximo de los datos.
- d) El valor mínimo de los datos.

77. ¿Cómo se calcula la varianza para una población?

- a) Sumando las diferencias entre los valores y la media.
- b) Dividiendo la suma de las diferencias al cuadrado entre el número de datos.
- c) Sumando las desviaciones y dividiendo entre n-1.
- d) Multiplicando la frecuencia de cada valor por el cuadrado de la diferencia con la media.

78. En la fórmula de la varianza para una muestra, ¿qué se utiliza en lugar de N?

- a) n
- b) n-1
- c) n+1
- d) N-1

79. ¿Cuál es la fórmula de la varianza para una población?

- a) $\sigma^2 = (\sum (x_i - \mu)^2 / N)$
- b) $\sigma^2 = (\sum (x_i - \bar{x})^2) / (n - 1)$
- c) $\sigma^2 = (\sum (x_i - \bar{x})^2) / n$
- d) $s^2 = (\sum (x_i - \mu)^2) / n$

80. ¿Qué se debe hacer para evitar que las desviaciones positivas y negativas se cancelen en el cálculo de la varianza?

- a) Multiplicarlas por la frecuencia.
- b) Elevar las desviaciones al cuadrado.
- c) Restarlas de la media.
- d) Dividir entre el número de datos.

81. En el cálculo de la varianza en series simples, ¿qué representa el valor de fi?

- a) El valor de la variable en la clase i.
- b) El punto medio del intervalo i.
- c) La frecuencia de cada valor x_i .
- d) La media de todos los datos.

82. ¿Cómo se calcula la media aritmética en series simples?

- a) Sumando todos los valores y dividiendo por N.
- b) Multiplicando cada valor por su frecuencia y sumando los resultados.
- c) Dividiendo la suma de los cuadrados de los valores por N.
- d) Restando cada valor de la media.

83. ¿Qué se utiliza para representar los datos en series agrupadas?

- a) Los valores más frecuentes.

- b) La media de los datos.
 - c) Los puntos medios de cada intervalo.
 - d) Las desviaciones al cuadrado.
- 84. En una serie agrupada, ¿Cómo se calcula el punto medio de cada intervalo?**
- a) Sumando el límite inferior y el límite superior del intervalo y dividiendo entre dos.
 - b) Restando el límite inferior del límite superior.
 - c) Dividiendo el número total de observaciones entre los intervalos.
 - d) Sumando las frecuencias de los intervalos.
- 85. ¿Qué significa una varianza alta en un conjunto de datos?**
- a) Los datos están dispersos lejos de la media.
 - b) Todos los datos son iguales.
 - c) Los datos son cercanos a la media.
 - d) La media está más cerca de la moda.
- 86. ¿Qué propiedad de la varianza indica que no puede ser negativa?**
- a) Escalabilidad.
 - b) No negatividad.
 - c) Invarianza ante el desplazamiento.
 - d) Adición de varianzas.
- 87. ¿Qué ocurre cuando se suman constantes a todos los datos de un conjunto en relación con la varianza?**
- a) La varianza aumenta.
 - b) La varianza se mantiene igual.
 - c) La varianza disminuye.
 - d) La varianza se vuelve cero.
- 88. Si todos los datos de un conjunto se multiplican por una constante k , ¿Cómo cambia la varianza?**
- a) La varianza se multiplica por k .
 - b) La varianza no cambia.
 - c) La varianza se multiplica por k^2 .
 - d) La varianza se reduce a la mitad.
- 89. ¿Qué propiedad de la varianza es clave en el análisis de la varianza (ANOVA)?**
- a) Escalabilidad.
 - b) Adición de varianzas independientes.
 - c) Descomposición de la varianza.
 - d) No negatividad.
- 90. En análisis de riesgos financieros, ¿qué indica una varianza baja?**
- a) Alta volatilidad.
 - b) Menor riesgo.
 - c) Mayor dispersión de los rendimientos.
 - d) Alta rentabilidad.
- 91. ¿Cuál es una aplicación de la varianza en la industria?**
- a) Medir la media de los rendimientos.

- b) Controlar la calidad del proceso de producción.
 - c) Establecer el valor máximo de producción.
 - d) Evaluar el impacto de los valores atípicos.
- 92. En estudios sociales, una alta varianza en los ingresos podría indicar:**
- a) Que todos los individuos tienen los mismos ingresos.
 - b) Que hay una gran desigualdad en los ingresos.
 - c) Que los ingresos están cerca de la media.
 - d) Que no hay dispersión en los datos.
- 93. ¿En qué área se utiliza la varianza para medir la dispersión de los resultados de una prueba estandarizada?**
- a) Ciencias físicas.
 - b) Evaluación del rendimiento académico.
 - c) Control de calidad.
 - d) Teoría de portafolios.
- 94. ¿Qué se necesita para calcular la varianza en una serie de frecuencia no agrupada?**
- a) Puntos medios de los intervalos.
 - b) Las frecuencias de los datos.
 - c) Desviaciones al cuadrado ponderadas.
 - d) La media de todos los intervalos.
- 95. ¿En qué se basa el cálculo de la varianza en series agrupadas?**
- a) Las frecuencias de los valores individuales.
 - b) El punto medio de cada intervalo.
 - c) La frecuencia acumulada.
 - d) Los valores de los límites de los intervalos.
- 96. ¿Cómo se calcula la varianza en una serie simple?**
- a) Dividiendo la suma de los valores al cuadrado por el número de datos.
 - b) Multiplicando cada valor por su frecuencia y dividiendo entre N.
 - c) Restando las frecuencias de la media.
 - d) Sumando las frecuencias de cada clase.
- 97. Si dos variables X e Y son independientes, ¿cómo se calcula la varianza de su suma?**
- a) $\text{Var}(X + Y) = \text{Var}(X) + \text{Var}(Y)$.
 - b) $\text{Var}(X + Y) = \text{Var}(X) \times \text{Var}(Y)$.
 - c) $\text{Var}(X + Y) = \text{Var}(X) / \text{Var}(Y)$.
 - d) $\text{Var}(X + Y) = 0$.
- 98. ¿Qué tipo de variable se analiza utilizando la varianza en los estudios médicos?**
- a) Variables cualitativas.
 - b) Variables cuantitativas.
 - c) Variables categóricas.
 - d) Variables ordinales.
- 99. ¿Cuál de las siguientes aplicaciones de la varianza se utiliza en la teoría de portafolios?**

- a) Medición de la rentabilidad de una inversión.
 - b) Optimización del riesgo en la combinación de activos.
 - c) Análisis de la variabilidad de los rendimientos.
 - d) Comparación de diferentes tipos de activos.
- 100. ¿Qué tipo de varianza se utiliza para un conjunto de datos finito y sin repetición?**
- a) Varianza poblacional.
 - b) Varianza muestral.
 - c) Varianza agrupada.
 - d) Varianza generalizada.
- 101. ¿Cómo se reduce la varianza de un conjunto de datos?**
- a) Reduciendo la dispersión de los valores alrededor de la media.
 - b) Aumentando el número de observaciones.
 - c) Reemplazando valores extremos por la media.
 - d) Aumentando la diferencia entre los datos y la media.
- 102. ¿Cuál es la relación entre la desviación estándar y la varianza?**
- a) La desviación estándar es el cuadrado de la varianza.
 - b) La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza.
 - c) La desviación estándar es igual a la varianza.
 - d) La desviación estándar es el doble de la varianza.
- 103. ¿Qué se espera de la varianza en una distribución normal?**
- a) Ser muy alta.
 - b) Ser muy baja.
 - c) Ser constante en todas las distribuciones.
 - d) Ser igual a la media.
- 104. Si un conjunto de datos tiene una varianza de 0, ¿Qué se puede inferir?**
- a) Los datos tienen una gran dispersión.
 - b) Los datos son todos iguales.
 - c) Los datos siguen una distribución normal.
 - d) Los datos son muy variados.
- 105. ¿Qué se utiliza para calcular la desviación típica cuando los datos están agrupados en intervalos?**
- a) El valor máximo de cada intervalo.
 - b) El valor medio de cada intervalo.
 - c) El punto medio de cada intervalo.
 - d) El valor más frecuente de cada intervalo.
- 106. En la fórmula de la desviación típica, ¿qué representa "fi"?**
- a) El punto medio del intervalo i.
 - b) La frecuencia asociada al intervalo i.
 - c) La diferencia entre el valor y la media.
 - d) El número total de observaciones.

- 107. ¿Qué significa "mi" en el cálculo de la desviación típica en intervalos?**
- El valor máximo del intervalo i.
 - La frecuencia asociada al intervalo i.
 - El punto medio del intervalo i.
 - La media total de los datos.
- 108. ¿Cómo se obtiene la media ponderada (\bar{x}) en el ejemplo proporcionado?**
- Sumando los puntos medios de los intervalos.
 - Multiplicando cada punto medio por su frecuencia y dividiendo entre el total de observaciones.
 - Sumando las frecuencias y dividiendo entre el número total de intervalos.
 - Restando la frecuencia del punto medio de cada intervalo.
- 109. ¿Qué propiedad de la desviación típica se refiere a que no puede ser negativa?**
- Escalabilidad.
 - Invarianza ante desplazamientos.
 - No negatividad.
 - Sensibilidad a valores extremos.
- 110. ¿Qué ocurre si a todos los datos de un conjunto se les suma una constante en relación con la desviación típica?**
- La desviación típica aumenta.
 - La desviación típica no cambia.
 - La desviación típica disminuye.
 - La desviación típica se vuelve negativa.
- 111. ¿Cómo se interpreta una alta desviación típica en el análisis de riesgo financiero?**
- Mayor riesgo asociado a la inversión.
 - Menor incertidumbre sobre los retornos.
 - Menor variabilidad de los retornos.
 - Menor riesgo asociado a la inversión.
- 112. ¿Qué significa que la desviación típica es sensible a los valores extremos?**
- Los valores cercanos a la media tienen más impacto en la desviación típica.
 - Los valores extremos (outliers) afectan más el cálculo de la desviación típica.
 - La desviación típica se calcula solo con los valores más frecuentes.
 - Los valores extremos no afectan a la desviación típica.
- 113. En el análisis de rendimiento académico, ¿cómo se utiliza la desviación típica?**
- Para calcular el puntaje promedio de los estudiantes.
 - Para identificar las áreas de aprendizaje que requieren mayor atención.
 - Para predecir el rendimiento futuro de los estudiantes.
 - Para analizar el rendimiento de los profesores.
- 114. ¿Cuál es la fórmula utilizada para calcular la media aritmética en el método de la frecuencia absoluta?**
- Media = $(\sum(x_i) + \sum(f_i)) / n$
 - Media = $\sum(x_i \cdot f_i) / n$

- c) $Media = \sum(fi) / n$
d) $Media = \sum(xi) / n$
115. En el método de las diferencias, ¿cómo se calcula el valor de 'di'?
- a) $Di = Pm + Po$
b) $Di = Pm - Po$
c) $Di = Po - Pm$
d) $Di = Pm - Xi$
116. En el método del intervalo, ¿cómo se calcula el valor de 'ui'?
- a) $ui = di / h$
b) $ui = fi / h$
c) $ui = di * h$
d) $ui = h / di$
117. ¿Cuál es la fórmula para calcular la posición de la mediana cuando n es impar?
- a) $(n + 1)/2$
b) $n / 2$
c) $n - 1$
d) $n + 2$
118. Si tienes una distribución con $n = 34$, ¿cuál es la fórmula para calcular la posición de la mediana?
- a) $(n + 1) / 2$
b) $(n + 2) / 2$
c) $(n - 1) / 2$
d) $n / 2$
119. En una distribución de frecuencias, ¿cuál es la fórmula utilizada para calcular la mediana cuando se trata de intervalos agrupados?
- a) $Me = Li + h \left(\frac{N/2 - Fa-1}{Fi} \right)$
b) $Me = Li + h \left(\frac{N - Fa-1}{Fi} \right)$
c) $Me = Li + h \left(\frac{Fa-1}{Fi} \right)$
d) $Me = Li + h \left(\frac{N}{Fi} \right)$
120. En una serie de datos ordenados, ¿cuál es la fórmula para la mediana cuando el número de datos es par?
- a) $Me = Promedio de los valores centrales$
b) $Me = Valor central$
c) $Me = (n + 1)/2$
d) $Me = \sum xi/n$
121. Si tienes una serie de 70 datos agrupados, ¿cuál es la fórmula para calcular la posición de la mediana?
- a) $Posición = \frac{n+1}{2}$
b) $Posición = \frac{n}{2}$

- c) $Posición = n - 1$
d) $Posición = \frac{n+2}{2}$

122. Si tienes una tabla de frecuencias acumuladas y quieres encontrar la mediana, ¿cuál es la fórmula correcta para calcularla?

- a) $Me = Li + h \left(\frac{(N/2) - F_{a-1}}{F_i} \right)$
b) $Me = Li + h \left(\frac{(N/2) - F_{a-1}}{F_i} \right)$
c) $Me = (N/2) - F_{a-1}$
d) $Me = \sum F_i / n$

123. Si tiene una tabla de frecuencias agrupadas, ¿Cuál es la fórmula que se utiliza para calcular la moda según Sr. Czuber?

- a) $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i - f_{i-1}) / (2f_i - (f_{i-1} + f_{i+1}))$
b) $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + f_{i-1}) / (f_{i+1} - f_i)$
c) $Mo = \text{Límite superior} + h (f_i + f_{i+1}) / (f_{i-1} + f_{i+1})$
d) $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + f_{i+1}) / (f_{i+1} + f_i)$

124. ¿Cuál es la fórmula para calcular la moda en datos agrupados utilizando Sr. King?

- a) $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i - f_{i+1}) / (f_{i-1} + f_{i+1})$
b) $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + f_{i+1}) / (f_{i-1} + f_{i+1})$
c) $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + 1) / (f_{i-1} + f_{i+1})$
d) $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + 1) / (f_{i+1} + f_{i-1})$

125. ¿Cuál es la fórmula de la varianza para la población?

- a) $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
b) $\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$
c) $\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{n-1}$
d) $\frac{\sum (f_i (x_i - \mu)^2)}{N}$

126. ¿Qué fórmula se utiliza para calcular la varianza en una serie simple?

- a) $\frac{\sum (f_i (x_i - \bar{x})^2)}{N}$
b) $\frac{\sum (f_i (m_i - \mu)^2)}{N}$
c) $\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$
d) $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

127. ¿Cuál es la fórmula de la varianza en series agrupadas?

- a) $\frac{\sum (f_i (m_i - \bar{x})^2)}{N}$
b) $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

- c) $\frac{\sum(f_i(x_i-\mu)^2)}{N}$
 d) $\frac{\sum(x_i-\mu)^2}{N}$

128. ¿Qué fórmula de varianza es correcta para un conjunto de datos muestrales?

- a) $\frac{\sum(x_i-\mu)^2}{N}$
 b) $\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2}{n-1}$
 c) $\frac{\sum(f_i(x_i-\mu)^2)}{N}$
 d) $\frac{\sum(f_i(m_i-\bar{x})^2)}{N}$

129. ¿Qué fórmula se utiliza para obtener la varianza en una población de frecuencias?

- a) $\frac{\sum(f_i(m_i-\mu)^2)}{N}$
 b) $\frac{\sum(f_i(x_i-\mu)^2)}{N}$
 c) $\frac{\sum(x_i-\mu)^2}{n-1}$
 d) $\frac{\sum(f_i(x_i-\bar{x})^2)}{N}$

130. ¿Cuál es la fórmula de la desviación típica para una población?

- a) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$
 b) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$
 c) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$
 d) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$

131. ¿Cuál es la fórmula de la desviación típica para datos agrupados?

- a) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$
 b) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$
 c) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
 d) $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$

Nota. - El examen incluirá ejercicios prácticos a aparte de esta teoría.