



# CUADERNO DE TRABAJO



## ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

ECON. GONZALO ERAZO BRITO, MGS.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

### LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

### ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

#### UNIDAD 1

#### TALLER Nº 1

#### Tema: Encuadre pedagógico

1. ¿Cuál es el objetivo principal del encuadre pedagógico de la estadística en el ámbito de la Educación Física?
2. Explica cómo la estadística contribuye a la mejora del rendimiento deportivo y la planificación de entrenamientos.
3. ¿Por qué es importante la estadística para la evaluación del estado físico de los estudiantes en el contexto de la Educación Física?
4. Menciona dos ejemplos de cómo la estadística se utiliza en la evaluación de programas de entrenamiento y la medición del progreso físico.
5. ¿Qué metodología de enseñanza se sugiere para que los estudiantes puedan aplicar herramientas estadísticas en la educación física?
6. Describe cómo la estadística facilita una evaluación objetiva del desempeño de los estudiantes en pruebas físicas.
7. ¿Cómo se puede integrar la estadística con otras áreas como la biomecánica y la psicología deportiva en la carrera de Educación Física?
8. Analiza la importancia de la estadística en la carrera de Educación Física, especialmente en la toma de decisiones relacionadas con el rendimiento y la salud.
9. Explica el enfoque general de la asignatura de Estadística en la carrera de Educación Física y su relevancia para los futuros profesionales.
10. De acuerdo con las definiciones de estadística proporcionadas en el texto, ¿cómo se podría resumir la función principal de esta disciplina en la interpretación de datos?



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

### **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

#### **LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE**

#### **ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**

##### **UNIDAD 1**

##### **TALLER Nº 2**

##### **Tema: UTILIDAD DE LA ESTADÍSTICA**

1. Defina qué es Estadística
2. Enumere 4 contextos en los que se utiliza la Estadística y explíquelos
3. Mediante un organizador gráfico explique la evolución histórica de la Estadística
4. ¿De qué manera la estadística ayuda en la planificación y gestión dentro del ámbito educativo?
5. ¿Cómo se aplica la estadística en la evaluación del rendimiento deportivo?
6. Cómo se aplica la estadística para prevenir y gestionar lesiones en la actividad física y deporte.
7. ¿Cómo ayuda la estadística en el diseño de una investigación?
8. ¿Qué rol desempeña la estadística en la interpretación de los resultados de una investigación?
9. ¿Cuál es la diferencia entre una población y una muestra en estadística?
10. ¿Qué estudia la Estadística Descriptiva?



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**  
**UNIDAD 1**

**TALLER Nº 3**

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

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



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**  
**UNIDAD 1**

**TALLER Nº 4**

**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 ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**  
**UNIDAD 2**

**TALLER Nº 5**

**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 ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**

**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**

**UNIDAD 2**

**TALLER Nº 6**

**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? Describa 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
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>

### 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
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**

**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**

**UNIDAD 2**

**TALLER Nº 7**

**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: Preferencias de Actividades Deportivas**

Contexto: En una clase de 25 estudiantes, se realiza una encuesta para conocer cuáles son sus actividades deportivas favoritas.

Opciones de actividades:

Fútbol

Baloncesto

Natación

Ciclismo

Atletismo

Paso 1: Recopilar datos Resultados de la encuesta:

Fútbol: 10

Baloncesto: 5

Natación: 4

Ciclismo: 3

Atletismo: 3

Paso 2: Crear el diagrama de barras Los estudiantes pueden dibujar un diagrama de barras en papel o usar herramientas digitales. El eje vertical representará el número de estudiantes y el eje horizontal las actividades deportivas.

Paso 3: Análisis de resultados

Pregunta a los estudiantes:

¿Cuál es la actividad más popular?

¿Qué actividades tienen menos preferencia?

¿Qué factores podrían influir en sus elecciones (intereses, acceso, etc.)?

### **Ejercicio práctico para trabajar con gráficos circulares**

#### **Ejercicio: Preferencias de Deportes en la Escuela**

Contexto: Una clase de 30 estudiantes vota por su deporte favorito entre varias opciones.

Opciones de deportes:

Fútbol

Baloncesto

Natación

Voleibol

Atletismo

Paso 1: Recopilar datos Resultados de la encuesta:

Fútbol: 12

Baloncesto: 8

Natación: 4

Voleibol: 3

Atletismo: 3

Paso 2: Calcular porcentajes Calcula el porcentaje de cada deporte:

Fútbol:  $12/30 \times 100 = 40\%$

Paso 3: Crear el gráfico circular Los estudiantes pueden representar estos datos en un gráfico circular. Pueden usar herramientas en línea (como Google Sheets) o dibujar a mano. Cada sector del círculo representará el porcentaje correspondiente a cada deporte.

Paso 4: Análisis de resultados

Pregunta a los estudiantes:

¿Cuál es el deporte más popular?

¿Qué deportes tienen menos preferencia?

¿Por qué creen que ciertos deportes son más populares que otros?



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**

**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**

**UNIDAD 2**

**TALLER Nº 8**

**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? Describa 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. Mencione 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? De un ejemplo.
11. Ejercicios de aplicación

### 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		
		<b>N: 42</b>		<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>360°</b>

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		
		<b>N: 70</b>		<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>360°</b>

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 ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**

**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**

**UNIDAD 2**

**TALLER Nº 8A**

**Tema: REPRESENTACIÓN GRÁFICA UTILIZANDO EXCEL**

Ejercicios enfocados en Cultura Física y Deporte que puedes realizar en Excel para crear gráficos de barras y pasteles:

**Ejercicio 1: Gráfico de Barras sobre Rendimiento Deportivo**

**Objetivo:** Visualizar el rendimiento de los atletas en diferentes disciplinas.

**1. Datos:**

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

Deporte	Puntuación
Atletismo	85
Natación	90
Fútbol	75
Baloncesto	80

**2. Instrucciones:**

- Selecciona la tabla.
- Ve a "Insertar" y elige "Gráfico de Barras".
- Personaliza el gráfico añadiendo un título y etiquetas para los ejes.

**Ejercicio 2: Gráfico de Pastel sobre Distribución de Actividades Físicas**

**Objetivo:** Mostrar la distribución de los estudiantes en diferentes actividades físicas.

**1. Datos:**

- Crea una tabla con las columnas: **Actividad** y **Número de Participantes**.

- Llena la tabla con datos de ejemplo:

Actividad	Participantes
Fútbol	25
Natación	15
Gimnasia	20
Ciclismo	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 a Clases de Educación Física

**Objetivo:** Comparar la asistencia de los estudiantes a clases de educación física en varios meses.

#### 1. Datos:

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

Mes	Total	Femenina	Masculina
Enero	50	30	20
Febrero	60	35	25
Marzo	55	30	25

#### 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 Distribución de Deportes

**Objetivo:** Mostrar la distribución del interés en diferentes deportes entre los estudiantes.

#### 1. Datos:

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

Deporte	Porcentaje
Fútbol	40%
Baloncesto	25%
Voleibol	20%
Natación	15%

## 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 Competencias

**Objetivo:** Comparar el rendimiento de diferentes equipos en una competencia.

### 1. Datos:

- Crea una tabla con las columnas: **Equipo** y **Puntos Totales**.
- Llena la tabla con datos de ejemplo:

```
css
Copiar código
| Equipo | Puntos Totales |
|-----|-----|
| Equipo A | 120 |
| Equipo B | 150 |
| Equipo C | 100 |
| Equipo D | 180 |
```

### 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 de puntos.
- Coloca ambos gráficos en la misma hoja y analiza la comparación.

Estos ejercicios te ayudarán a aplicar tus habilidades en Excel en el contexto de Cultura Física y Deporte, 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 ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**  
**UNIDAD 3**

**TALLER Nº 9**

**Tema: ESTADÍGRAFOS DE POSICIÓN – MEDIA ARITRMÉTICA**

1. Define la media aritmética y explica cómo se calcula. ¿Cuál es su fórmula básica?
2. ¿Qué son los estadígrafos de posición y por qué son importantes en estadística? Menciona algunos ejemplos.
3. ¿Cómo se diferencia la media poblacional de la media muestral en términos de notación?
4. Explica las propiedades de la media aritmética mencionadas en el texto. ¿Cómo afectan estas propiedades al análisis de datos?
5. Discute cómo la media aritmética puede ser utilizada para evaluar el rendimiento deportivo. Proporciona un ejemplo específico.
6. ¿De qué manera puede la media aritmética ayudar en la planificación de eventos deportivos? Explica con un caso práctico.
7. ¿Cuáles son las diferencias en el cálculo de la media aritmética para datos agrupados y no agrupados? Proporciona un ejemplo de cada uno.
8. En el contexto de la actividad física, ¿cómo puede la media aritmética ser utilizada para analizar la efectividad de programas de entrenamiento?
9. Explica cómo la media aritmética puede influir en la toma de decisiones estratégicas dentro de una organización deportiva.
10. Analiza las limitaciones de la media aritmética como medida de tendencia central. ¿En qué situaciones podría no ser representativa de los datos?
11. 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:

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

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:

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

Se pide:

Calcular la media aritmética por los 4 métodos

### Ejercicio de aplicación: Registro de Tiempos en Carrera

**Contexto:** Un grupo de 5 estudiantes participa en una carrera de 100 metros y se registran sus tiempos en segundos.

**Tiempos:**

Estudiante 1: 12.5

Estudiante 2: 13.0

Estudiante 3: 11.8

Estudiante 4: 12.2

Estudiante 5: 13.5

**Paso 1: Calcular la media aritmética** Suma todos los tiempos y divide por el número de estudiantes.

**Resultado**

### Ejercicio 2: Distancias Recorridas en un Mes

**Contexto:** Un grupo de estudiantes registra las distancias que han corrido en kilómetros durante una semana.

**Distancias (en km):**

Lunes: 3

Martes: 5

Miércoles: 4

Jueves: 6

Viernes: 2

Sábado: 7

Domingo: 3

**Paso 1: Calcular la media aritmética**

**Resultado**

### Ejercicio 3: Media de la frecuencia cardíaca

**Contexto:** Un grupo de atletas realiza una serie de ejercicios y registra su frecuencia cardíaca durante cuatro sesiones de entrenamiento.

Datos:

Sesión 1: 140 bpm

Sesión 2: 150 bpm

Sesión 3: 145 bpm

Sesión 4: 155 bpm

Pregunta: ¿Cuál es la media aritmética de la frecuencia cardíaca durante estas sesiones?

Cálculo:

Sumar todas las frecuencias

Dividir entre el número de sesiones

Respuesta

---

### Ejercicio 2: Media del tiempo de entrenamiento

**Contexto:** Un grupo de deportistas mide el tiempo que dedican a entrenar cada semana en horas.

Datos:

Semana 1: 5 horas

Semana 2: 7 horas

Semana 3: 6 horas

Semana 4: 8 horas

Pregunta: ¿Cuál es la media aritmética del tiempo de entrenamiento semanal?

Cálculo:

Sumar todas las horas

Dividir entre el número de semanas



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**

**UNIDAD 3**

**TALLER Nº 10**

**Tema: ESTADÍSTICOS DE POSICIÓN – MEDIANA**

1. Define la mediana y explica cómo se determina en un conjunto de datos, tanto si el número de datos es impar como par.
2. ¿Cuáles son las propiedades de la mediana? ¿Cómo se diferencia su robustez frente a valores atípicos en comparación con la media?
3. En el ámbito de la salud pública, ¿Cómo puede la mediana proporcionar una interpretación más clara de los datos? Proporciona un ejemplo específico.
4. Explica cómo se aplica la mediana en la evaluación de proyectos deportivos. ¿Qué ventajas ofrece en este contexto?
5. ¿Cómo puede la mediana ser útil en el análisis de la composición corporal de los deportistas? Da un ejemplo de cómo se podría aplicar.
6. En el contexto de encuestas de satisfacción, ¿por qué es ventajoso utilizar la mediana para evaluar las respuestas de los participantes?
7. Analiza cómo la mediana puede influir en la planificación de eventos deportivos al evaluar la asistencia. ¿Qué información puede proporcionar a los organizadores?
8. Compara y contrasta el uso de la mediana y la media en situaciones donde los datos están sesgados. ¿Cuándo es más apropiado usar cada una de estas medidas de tendencia central?
9. 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:

<b>Xi</b>	<b>fi</b>	<b>Fi</b>
2	2	2
3	2	4
4	5	9
5	6	15
6	2	17
8	3	20
	<b>20</b>	

Calcular la mediana de la siguiente distribución de frecuencias

<b># de intervalos</b>	<b>Edad xi</b>	<b>Frecuencia Absoluta fi</b>
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
	<b>h = 7</b>	<b>N= 85</b>

### Ejercicio 1: Tiempos de Carrera

**Contexto:** Un grupo de 7 estudiantes participa en una carrera de 200 metros y se registran sus tiempos en segundos.

**Tiempos:**

- Estudiante 1: 15.3
- Estudiante 2: 14.7
- Estudiante 3: 16.2
- Estudiante 4: 14.9
- Estudiante 5: 15.0
- Estudiante 6: 16.5
- Estudiante 7: 15.8

**Paso 1: Organizar los tiempos en orden ascendente**

**Paso 2: Calcular la mediana**

### Ejercicio 2: Puntuaciones en una Competencia

**Contexto:** En una competencia de deportes, 6 estudiantes reciben las siguientes calificaciones.

**Calificaciones:**

- Estudiante 1: 7
- Estudiante 2: 9
- Estudiante 3: 8
- Estudiante 4: 6
- Estudiante 5: 10
- Estudiante 6: 7

**Paso 1: Organizar las calificaciones en orden ascendente**

**Paso 2: Calcular la mediana** Dado que hay 6 calificaciones (número par), la mediana es el promedio de los dos valores centrales.

---

### **Ejercicio 3: Distancias Recorridas en un Mes**

**Contexto:** Los estudiantes registran las distancias que han corrido en kilómetros durante una semana.

#### **Distancias (en km):**

- Lunes: 4
- Martes: 5
- Miércoles: 3
- Jueves: 7
- Viernes: 6
- Sábado: 4
- Domingo: 5

**Paso 1: Organizar las distancias en orden ascendente**

**Paso 2: Calcular la mediana** Dado que hay 7 distancias (número impar), la mediana es el valor en la posición central.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**

**UNIDAD 3**

**TALLER Nº 11**

**Tema: ESTADÍSTICOS DE POSICIÓN – MODA**

1. ¿Qué es la moda en el análisis de datos?
2. ¿Por qué es importante la moda en comparación con la media y la mediana?
3. ¿Cuáles son algunas propiedades de la moda?
4. ¿Cómo puede la moda ser útil en la investigación de mercado? Proporciona un ejemplo.
5. ¿De qué manera puede la moda ayudar a evaluar el rendimiento académico de los estudiantes?
6. ¿Cómo se aplica la moda en el ámbito de la salud y nutrición?
7. ¿Qué papel juega la moda en el estudio de hábitos de ejercicio?
8. ¿Cómo se calcula la moda en un conjunto de datos no agrupados?
9. ¿Cuál es la diferencia entre el uso de la moda en datos categóricos y en datos numéricos?
10. ¿Por qué es importante analizar la moda junto con otras medidas de tendencia central?
11. 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
	<b><math>h = 7</math></b>	<b><math>N = 85</math></b>

### Ejercicio 1: Preferencias de Deportes

**Contexto:** En una clase de 20 estudiantes, se registran las preferencias de deportes favoritos.

**Preferencias:**

- Fútbol
- Baloncesto
- Fútbol
- Natación
- Baloncesto
- Voleibol
- Fútbol
- Natación
- Fútbol
- Baloncesto
- Atletismo
- Natación
- Baloncesto
- Voleibol
- Fútbol
- Atletismo
- Fútbol
- Natación
- Baloncesto
- Voleibol

**Paso 1: Contar las preferencias**

**Paso 2: Identificar la moda** La moda es el deporte que más estudiantes eligieron.

---

**Ejercicio 2: Calificaciones en un Examen de Educación Física**

**Contexto:** Los estudiantes reciben las siguientes calificaciones en un examen de educación física.

**Calificaciones:**

- 7, 8, 7, 9, 6, 10, 8, 7, 9, 8

**Paso 1: Contar las calificaciones**

**Paso 2: Identificar la moda** La moda es la calificación que más estudiantes recibieron.

---

**Ejercicio 3: Días de Entrenamiento en una Semana**

**Contexto:** Un grupo de estudiantes registra cuántos días entrenó durante una semana.

**Días de entrenamiento:**

- 3, 4, 3, 5, 2, 4, 3, 4, 5, 3

**Paso 1: Contar los días de entrenamiento**

**Paso 2: Identificar la moda** La moda es el número de días que más estudiantes entrenaron.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**

**UNIDAD 3**

**TALLER Nº 12**

**Tema: EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

**Ejercicios de Media**

**Ejercicio 1:** Datos: 10, 12, 15, 20, 25

¿Cuál es la media de este conjunto de datos?

**Ejercicio 2:** Datos: 8, 9, 10, 11, 12, 13

Calcula la media de estos valores.

**Ejercicio 3:** Datos: 30, 45, 60, 75, 90

Encuentra la media de este conjunto.

**Ejercicios de Mediana**

**Ejercicio 4:** Datos: 3, 5, 7, 9, 11

¿Cuál es la mediana de este conjunto?

**Ejercicio 5:** Datos: 16, 22, 18, 20, 24, 30

Encuentra la mediana de estos datos.

**Ejercicio 6:** Datos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Calcula la mediana de este conjunto.

**Ejercicios de Moda**

**Ejercicio 7:** Datos: 2, 3, 5, 3, 7, 9, 3

¿Cuál es la moda de este conjunto de datos?

**Ejercicio 8:** Datos: 4, 4, 5, 6, 6, 7, 8

Encuentra la moda de estos valores.

**Ejercicio 9:** Datos: 1, 2, 3, 4, 5

¿Este conjunto tiene moda? Si es así, ¿cuál es?

**Ejercicio Combinado**

**Ejercicio 10:** Datos: 5, 7, 8, 7, 9, 10, 11, 10

Calcula la media, la mediana y la moda de este conjunto de datos.

Algunos ejercicios prácticos para calcular la media, moda y mediana en el contexto de la actividad física y el deporte:

### **Ejercicio 1: Cálculo de la Media**

Contexto: Un grupo de atletas ha registrado sus tiempos en una carrera de 100 metros (en segundos).

Tiempos (s): 12.5, 13.0, 11.8, 12.2, 13.5, 12.0

Pregunta: ¿Cuál es el tiempo promedio (media) de los atletas?

Solución:

1. Sumar todos los tiempos
2. Dividir la suma entre el número de atletas

---

### **Ejercicio 2: Cálculo de la Mediana**

Contexto: Un equipo de baloncesto ha anotado las siguientes puntuaciones en sus últimos cinco partidos.

Puntuaciones: 65, 78, 72, 90, 85

Pregunta: ¿Cuál es la mediana de las puntuaciones?

Solución:

1. Ordenar las puntuaciones
2. La mediana es el valor del medio

---

### **Ejercicio 3: Cálculo de la Moda**

Contexto: Un grupo de ciclistas ha registrado la cantidad de kilómetros recorridos en una semana.

Kilómetros: 50, 60, 50, 70, 60, 50, 80

Pregunta: ¿Cuál es la moda de los kilómetros recorridos?

Solución:

1. Contar la frecuencia de cada valor
2. La moda es el número que más veces aparece

---

### **Ejercicio 4: Análisis Combinado**

Contexto: Un grupo de nadadores ha registrado sus tiempos en 50 metros libres (en segundos).

Tiempos (s): 25.5, 24.8, 26.1, 24.8, 25.0, 27.3

Pregunta: ¿Cuál es la media, mediana y moda de los tiempos?

Solución:

1. Media:  
Sumar los tiempos  
Media
2. Mediana:  
Ordenar los tiempos  
Mediana
3. Moda:  
Moda



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**

**UNIDAD 4**

**TALLER Nº 13**

**Tema: MEDIDAS DE DISPERSIÓN – DESVIACIÓN MEDIA**

1. ¿Cómo se define la desviación media y por qué es importante en el análisis de datos?
2. Explique el proceso para calcular la desviación media en un conjunto de datos no agrupados. Incluya los pasos y la fórmula utilizada.
3. ¿Qué significan las desviaciones absolutas en el cálculo de la desviación media y por qué se utilizan en lugar de las desviaciones simples?
4. Compare la desviación media con la varianza y la desviación estándar en términos de sensibilidad a los valores extremos. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada medida?
5. Describa cómo se calcula la desviación media en series de datos agrupados. ¿Qué información se necesita y cuáles son los pasos involucrados?
6. ¿Qué interpretación se puede dar a una desviación media baja en un conjunto de datos? Proporcione un ejemplo práctico.
7. Discuta la importancia de la desviación media en contextos como el análisis de riesgo financiero o la evaluación de rendimiento deportivo.
8. ¿Cuáles son algunas de las aplicaciones de la desviación media en la actividad física y cómo puede ayudar en la toma de decisiones?
9. Explique cómo la desviación media se relaciona con la media aritmética en un conjunto de datos. ¿Por qué es relevante esta relación?
10. ¿En qué situaciones podría ser preferible utilizar la desviación media en lugar de otras medidas de dispersión? Justifique su respuesta.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**

**UNIDAD 4**

**TALLER Nº 14**

**Tema: MEDIDAS DE DISPERSIÓN – VARIANZA**

1. ¿Qué es la varianza y por qué es una medida importante en estadística?
2. ¿Cuáles son los pasos para calcular la varianza en una serie simple?
3. ¿Qué diferencia hay entre la fórmula de la varianza para una población y la de una muestra?
4. ¿Cómo se calcula la varianza en una serie agrupada por intervalos?
5. ¿Qué propiedades tiene la varianza según el texto? Menciona al menos tres.
6. ¿Cómo se calcula la varianza en una serie de datos no agrupados (simples)?
7. Explica cómo afecta la frecuencia de cada valor o intervalo al cálculo de la varianza.
8. ¿Cómo se calcula la varianza en series simples cuando se trabaja con frecuencias?
9. ¿Qué aplicaciones tiene la varianza en el análisis de riesgos financieros?
10. ¿Cómo se utiliza la varianza en la evaluación del rendimiento deportivo y en el monitoreo de progresos en entrenamiento?



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**  
**UNIDAD 4**

**TALLER N° 15**

**TEMA: MEDIDAS DE DISPERSIÓN – DESVIACIÓN TÍPICA**

1. ¿Cuál es la diferencia entre la desviación típica y la varianza, y por qué es importante conocer ambas medidas en estadística?
2. Explique cómo se calcula la desviación típica para un conjunto de datos no agrupados. ¿Qué pasos son necesarios y qué información se requiere?
3. En el contexto de una muestra, ¿por qué se utiliza  $n-1$  en lugar de  $n$  en la fórmula de la desviación típica? ¿Qué significa este ajuste?
4. ¿Cómo afecta la presencia de outliers (valores extremos) al cálculo de la desviación típica? Proporcione ejemplos para ilustrar su respuesta.
5. Discuta las implicaciones de la propiedad de invarianza ante desplazamientos en la desviación típica. ¿Cómo afecta esto al análisis de datos?
6. En la sección sobre aplicaciones de la desviación típica, se menciona el análisis de riesgo en finanzas. ¿De qué manera la desviación típica ayuda a los inversores a tomar decisiones informadas?
7. Analice el uso de la desviación típica en la evaluación del rendimiento deportivo. ¿Cómo puede ayudar a entrenadores y atletas a mejorar el rendimiento?
8. Explique cómo se calcula la desviación típica en datos agrupados y la importancia de utilizar frecuencias en este cálculo. ¿Qué pasos son necesarios?
9. ¿Por qué es relevante la desviación típica en estudios de comportamiento del consumidor en el ámbito deportivo? Proporcione un ejemplo de cómo podría aplicarse.
10. Reflexione sobre cómo la desviación típica puede influir en la planificación de eventos deportivos. ¿Qué aspectos específicos deben considerarse al utilizar esta medida en la organización de eventos?



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**  
**UNIDAD 4**

**TALLER Nº 16**  
**TEMA: EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

**Ejercicio 1: Desviación Media en Tiempos de Carrera**

**Tiempos (en segundos) de 5 atletas en una carrera de 100 metros:** 25, 30, 28, 27, 32

1. Calcula la media de los tiempos.
2. Calcula la desviación media.

---

**Ejercicio 2: Varianza y Desviación Típica en Entrenamiento**

**Pesas levantadas (en kilogramos) por un grupo de levantadores:** 100, 110, 120, 130, 140

1. Calcula la media.
2. Calcula la varianza.
3. Calcula la desviación típica.

---

**Ejercicio 3: Datos de Frecuencia Cardíaca**

**Frecuencia cardíaca (en pulsaciones por minuto) de un grupo de corredores:** 70, 75, 80, 78, 74

1. Calcula la media muestral.
2. Calcula la varianza muestral.
3. Calcula la desviación típica muestral.

---

**Ejercicio 4: Comparación de Atletas en un Torneo**

**Puntuaciones de dos atletas en una competencia (en puntos):**

- **Atleta A:** 80, 85, 90, 88, 95
  - **Atleta B:** 70, 75, 80, 85, 90
1. Calcula la media y desviación típica para cada atleta.
  2. Compara la consistencia del rendimiento de ambos atletas.

**Comparación:**

- **Atleta A:** Media = 87.6, Desviación Típica  $\approx$  5.00
- **Atleta B:** Media = 80, Desviación Típica  $\approx$  7.07

**Conclusión:** El Atleta A tiene un rendimiento más consistente (menor desviación típica) en comparación con el Atleta B, que muestra más variabilidad en sus puntuaciones.

# BANCO DE PREGUNTAS



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,**  
**HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**EL DEPORTE**  
**ESTADÍSTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**DEPORTE**  
**BANCO DE PREGUNTAS**  
**CUESTIONARIO**

**UNIDAD 1**

1. **¿Qué es la estadística según el Centro de Estadística y Cálculo de Chapingo?**
  - A) Un conjunto de reglas para realizar experimentos.
  - B) La ciencia que desentraña variables en fenómenos.
  - C) Un método para tomar decisiones en empresas.
  - D) Una herramienta para recoger datos.
  
2. **¿Cómo define Jhon E. Freud y Frank Williams la estadística?**
  - A) Un estudio de fenómenos aleatorios.
  - B) Un tratamiento de datos para resumir características.
  - C) Un método para realizar análisis de mercado.
  - D) Una forma de observar comportamientos humanos.
  
3. **¿Cuál de las siguientes áreas utiliza la estadística para evaluar la eficacia de tratamientos?**
  - A) Ciencias Sociales.
  - B) Medicina.
  - C) Educación.
  - D) Tecnología.
  
4. **En el contexto gubernamental, ¿para qué son esenciales los datos estadísticos?**
  - A) Para la investigación científica.
  - B) Para la toma de decisiones en empresas.
  - C) Para la elaboración de políticas públicas.
  - D) Para el análisis de datos de mercado.

5. **Según el texto, ¿qué disciplina es fundamental en los programas académicos de ciencias sociales y naturales?**
  - A) Matemáticas.
  - B) Estadística.
  - C) Psicología.
  - D) Filosofía.
  
6. **¿Qué tipo de software se menciona como útil para el análisis estadístico?**
  - A) Photoshop.
  - B) SPSS.
  - C) Word.
  - D) PowerPoint.
  
7. **¿Qué se debe hacer después de realizar cálculos estadísticos, según el método de estudio propuesto?**
  - A) Publicar los resultados.
  - B) Ignorar los resultados.
  - C) Interpretar correctamente los resultados.
  - D) Solo compartir los resultados con amigos.
  
8. **¿Cuál es una de las aplicaciones de la estadística en la salud pública?**
  - A) Controlar la calidad de productos.
  - B) Evaluar la efectividad de programas de salud.
  - C) Analizar tendencias de mercado.
  - D) Desarrollar nuevas tecnologías.
  
9. **¿Qué implica "pensar estadísticamente" según Derek Rowntree?**
  - A) Hacer cálculos complejos.
  - B) Utilizar un enfoque poderoso en la observación y medida.
  - C) Evitar el uso de datos en decisiones.
  - D) Confiar solo en la intuición.
  
10. **¿Cuál es el primer paso en el método de estudio de la estadística?**
  - A) Realizar ejercicios prácticos.
  - B) Comprender conceptos básicos.
  - C) Usar software estadístico.
  - D) Aplicar en casos reales.
  
11. **¿En qué contexto los griegos y romanos utilizaban datos en la antigüedad?**
  - A) Para la astronomía.
  - B) Para censos y administración pública.
  - C) Para la filosofía.
  - D) Para la literatura.
  
12. **¿Qué texto antiguo de India utilizaba datos para fines políticos y económicos?**
  - A) El Mahabharata.
  - B) El Arthashastra.
  - C) El Ramayana.
  - D) Los Vedas.

13. **¿Cuál es el origen etimológico de la palabra "estadística"?**
- A) Griego.
  - B) Árabe.
  - C) Italiano.
  - D) Alemán.
14. **¿Quién es conocido por sus trabajos pioneros en el análisis de datos de mortalidad en Londres?**
- A) Karl Pearson.
  - B) Ronald A. Fisher.
  - C) John Graunt.
  - D) Francis Galton.
15. **¿Qué desarrollo clave en estadística ocurrió en el siglo XVIII?**
- A) La creación de la primera revista de estadística.
  - B) El desarrollo de la teoría de probabilidades.
  - C) La introducción de ANOVA.
  - D) La formalización de la regresión lineal.
16. **¿Quién desarrolló el teorema de Bayes?**
- A) Ronald A. Fisher.
  - B) Thomas Bayes.
  - C) Adolphe Quetelet.
  - D) Daniel Bernoulli.
17. **¿En qué siglo se institucionalizó la estadística como disciplina profesional?**
- A) Siglo XV.
  - B) Siglo XVIII.
  - C) Siglo XIX.
  - D) Siglo XX.
18. **¿Qué concepto clave fue desarrollado por Francis Galton?**
- A) Teorema de Bayes.
  - B) Correlación y regresión.
  - C) Análisis de varianza (ANOVA).
  - D) Distribución normal.
19. **¿Qué técnica fue desarrollada por Ronald A. Fisher en el siglo XX?**
- A) Análisis de regresión.
  - B) Análisis de varianza (ANOVA).
  - C) Estadística descriptiva.
  - D) Inferencia bayesiana.
20. **¿Cuál es un área donde se aplica la estadística en el campo educativo?**
- A) Planificación de recursos.
  - B) Creación de eventos deportivos.
  - C) Diseño de tecnología.
  - D) Análisis político.

- 21. ¿Cómo ayuda la estadística en la evaluación del rendimiento deportivo?**
- A) Solo mediante la observación subjetiva.
  - B) A través de la recopilación de datos y análisis descriptivo.
  - C) Ignorando las cifras de rendimiento.
  - D) Comparando atletas solo en competiciones.
- 22. ¿Qué aspecto de la estadística se utiliza para prever la probabilidad de lesiones en deportes?**
- A) Análisis descriptivo.
  - B) Modelos predictivos.
  - C) Investigación cualitativa.
  - D) Encuestas a entrenadores.
- 23. ¿Cuál es una de las aplicaciones de la estadística en la investigación?**
- A) Control de errores.
  - B) Solo en la recolección de datos.
  - C) Aumentar el sesgo en los resultados.
  - D) Ignorar el diseño de investigación.
- 24. ¿Qué proporciona la estadística para el diseño de investigación?**
- A) Técnicas para recopilar datos de manera rigurosa.
  - B) Opiniones subjetivas sobre los métodos.
  - C) Un enfoque sin planificación.
  - D) Datos aleatorios sin análisis.
- 25. ¿Cómo contribuye la estadística a la comunicación de resultados de investigación?**
- A) A través de informes verbales únicamente.
  - B) Usando gráficos y tablas.
  - C) Sin considerar la claridad.
  - D) Solo mediante documentos extensos.
- 26. ¿Cuál es el principal objetivo de la estadística descriptiva?**
- A) Hacer generalizaciones sobre una población.
  - B) Organizar, resumir y presentar datos de manera comprensible.
  - C) Predecir eventos futuros.
  - D) Evaluar hipótesis sobre parámetros poblacionales.
- 27. ¿Qué técnica se utiliza en la estadística inferencial para evaluar relaciones entre variables?**
- A) Análisis de regresión.
  - B) Análisis de componentes principales.
  - C) Análisis de series temporales.
  - D) Análisis de clúster.
- 28. ¿Cuál de los siguientes niveles de aplicación de la estadística se enfoca en la predicción de resultados futuros?**
- A) Estadística Descriptiva.
  - B) Estadística Inferencial.
  - C) Estadística Predictiva.

D) Estadística Experimental.

**29. ¿Qué es un dato en estadística?**

- A) Un número aleatorio.
- B) El resultado de una observación que representa objetos concretos.
- C) Un gráfico que muestra información.
- D) Un análisis de tendencias.

**30. ¿Qué se entiende por variable cualitativa?**

- A) Una característica que puede ser medida numéricamente.
- B) Una característica que se describe con palabras.
- C) Una variable que siempre toma valores enteros.
- D) Un conjunto de números aleatorios.

**31. ¿Cuál de las siguientes es una variable cuantitativa?**

- A) Estado civil.
- B) Género.
- C) Edad.
- D) Color de ojos.

**32. ¿Qué caracteriza a una variable discreta?**

- A) Puede tomar cualquier valor en un intervalo.
- B) Solo puede tomar valores enteros.
- C) Se mide en decimales.
- D) No tiene un rango definido.

**33. ¿Cuál es la definición de población en estadística?**

- A) Un subconjunto de individuos.
- B) El grupo completo de elementos con una característica común.
- C) Un valor numérico específico.
- D) Un conjunto de variables.

**34. ¿Qué es una muestra?**

- A) Un número aleatorio de la población.
- B) Un conjunto de datos incompletos.
- C) Un subconjunto representativo de una población.
- D) Un gráfico de frecuencia.

**35. ¿Qué se necesita para que una muestra sea considerada fiable?**

- A) Que sea pequeña.
- B) Que su tamaño sea calculado para minimizar el error.
- C) Que sea tomada al azar.
- D) Que incluya todos los elementos de la población.

**36. ¿Qué se entiende por censo en estadística?**

- A) Una técnica que se aplica a una muestra.
- B) Un conteo que se realiza a toda la población.
- C) Un método de recolección de datos cualitativos.
- D) Un gráfico que muestra tendencias.

- 37. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor una encuesta descriptiva?**
- A) Investiga causas de fenómenos.
  - B) Registra datos sobre características de los elementos.
  - C) Se realiza a toda la población.
  - D) No requiere un objetivo claro.
- 38. ¿Qué tipo de preguntas permite a los encuestados responder de manera libre?**
- A) Preguntas cerradas.
  - B) Preguntas abiertas.
  - C) Preguntas dicotómicas.
  - D) Preguntas de estimación.
- 39. ¿Cuál es la frecuencia absoluta?**
- A) La proporción de un valor en relación al total.
  - B) El número de veces que un evento se repite.
  - C) El porcentaje de un valor en relación a la suma total.
  - D) La acumulación de todas las frecuencias.
- 40. ¿Qué es la frecuencia relativa?**
- A) El número total de observaciones.
  - B) El cociente entre la frecuencia absoluta y el total de datos.
  - C) La frecuencia acumulada hasta un punto.
  - D) El número de elementos en cada categoría.
- 41. ¿Qué técnica se utiliza para clasificar datos de forma lógica tras su recolección?**
- A) Cálculo estadístico.
  - B) Tabulación.
  - C) Análisis gráfico.
  - D) Muestreo.
- 42. ¿Qué tipo de variable puede tomar cualquier valor dentro de un rango?**
- A) Variable discreta.
  - B) Variable cualitativa.
  - C) Variable continua.
  - D) Variable nominal.
- 43. ¿Qué se entiende por elemento o individuo en una población?**
- A) Un conjunto de datos.
  - B) La unidad mínima que compone una población.
  - C) Un valor medio.
  - D) Un gráfico de barras.
- 44. ¿Cuál es la función de la desviación estándar en el cálculo del tamaño de la muestra?**
- A) Medir la cantidad de datos.
  - B) Determinar la varianza de la población.
  - C) Proporcionar un valor constante en ausencia de datos.
  - D) Calcular la frecuencia relativa.

- 45. ¿Qué tipo de datos se obtienen de fuentes primarias?**
- A) Datos recopilados a través de intermediarios.
  - B) Datos obtenidos directamente mediante observaciones.
  - C) Datos de publicaciones anteriores.
  - D) Datos que no pueden ser medidos.
- 46. ¿Cuál es el objetivo principal de realizar una encuesta explicativa?**
- A) Recoger datos cuantitativos.
  - B) Averiguar causas de fenómenos.
  - C) Describir características de una muestra.
  - D) Obtener datos sobre la población completa.
- 47. ¿Qué es la frecuencia porcentual?**
- A) El número total de datos observados.
  - B) El porcentaje de elementos que pertenecen a una clase o categoría.
  - C) La suma de frecuencias acumuladas.
  - D) El cociente entre frecuencia absoluta y la media.
- 48. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre las preguntas de elección múltiple?**
- A) Solo permiten respuestas cerradas.
  - B) Pueden incluir múltiples alternativas de respuesta.
  - C) No se pueden tabular fácilmente.
  - D) Se utilizan exclusivamente para datos cualitativos.

## UNIDAD 2

1. **¿Qué es una gráfica?**
- A) Una tabla de datos
  - B) Una representación visual de datos
  - C) Un conjunto de observaciones
  - D) Un tipo de variable
2. **¿Cuál es el tipo de gráfica utilizada para representar datos de variables continuas?**
- A) Diagrama de barras
  - B) Gráfica de pastel
  - C) Histograma
  - D) Diagrama de Venn
3. **¿Qué se representa en el eje horizontal de una gráfica?**
- A) Frecuencias
  - B) Variables
  - C) Leyendas
  - D) Títulos
4. **¿Qué tipo de gráfica se utiliza para mostrar frecuencias acumuladas?**
- A) Histograma
  - B) Ojiva

- C) Diagrama de barras  
D) Gráfica de pastel
5. **¿Cuál de las siguientes es una característica de una buena gráfica?**  
A) Complejidad visual  
B) Claridad  
C) Falta de etiquetas  
D) Uso excesivo de colores
6. **¿Qué tipo de gráfica es ideal para comparar categorías?**  
A) Histograma  
B) Gráfica de líneas  
C) Gráfica de barras  
D) Gráfica de pastel
7. **¿Qué aspecto de una gráfica ayuda a detectar anomalías?**  
A) Precisión  
B) Simplicidad  
C) Claridad visual  
D) Títulos y leyendas
8. **¿Cuál es la principal función de un histograma?**  
A) Mostrar relaciones entre variables  
B) Representar proporciones  
C) Mostrar distribuciones de frecuencias  
D) Comparar diferentes grupos
9. **¿Qué elemento es fundamental incluir en una gráfica para facilitar la comprensión?**  
A) Leyenda  
B) Color brillante  
C) Un gran número de datos  
D) Elementos decorativos
10. **¿Qué se debe evitar en el diseño de una gráfica?**  
A) Uso de etiquetas  
B) Uso de colores contrastantes  
C) Sobrecarga de información  
D) Uso de escalas proporcionales
11. **¿Qué tipo de gráfica es más adecuada para mostrar tendencias a lo largo del tiempo?**  
A) Gráfica de pastel  
B) Gráfica de barras  
C) Gráfica de líneas  
D) Diagrama de Venn
12. **¿Cuál es el propósito de un título en una gráfica?**  
A) Embellecer la gráfica  
B) Describir el contenido y propósito

- C) Hacer que la gráfica sea más compleja  
D) Ocultar información
13. **¿Qué representa la altura de las barras en un histograma?**  
A) Las categorías  
B) Las frecuencias absolutas  
C) Las proporciones  
D) Los intervalos
14. **¿Cuál de los siguientes es un aspecto importante al construir una gráfica?**  
A) Complejidad  
B) Proporcionalidad  
C) Variedad de colores  
D) Falta de ejes
15. **¿Qué se utiliza para representar proporciones en una gráfica?**  
A) Histogramas  
B) Gráficas de pastel  
C) Polígonos  
D) Ojivas
16. **¿Qué es un polígono de frecuencias?**  
A) Un gráfico que muestra datos en barras.  
B) Un gráfico que une los puntos medios de un histograma.  
C) Un gráfico que muestra datos en sectores.
17. **¿Cuál es la principal utilidad de un polígono de frecuencias?**  
A) Comparar datos de una sola serie.  
B) Representar más de una serie en una misma gráfica.  
C) Mostrar frecuencias acumuladas.
18. **En un gráfico de barras, ¿qué representa cada barra?**  
A) La frecuencia absoluta de una categoría.  
B) La frecuencia relativa.  
C) La media de los datos.
19. **¿Cuál de los siguientes es un tipo de gráfico que muestra proporciones?**  
A) Histograma  
B) Diagrama de caja  
C) Gráfico de sectores
20. **¿Para qué se utilizan comúnmente los gráficos de barras?**  
A) Mostrar tendencias a lo largo del tiempo.  
B) Comparar cantidades entre diferentes grupos.  
C) Representar frecuencias acumuladas.
21. **¿Qué información proporciona un diagrama de caja?**  
A) Solo los valores extremos.  
B) La media de los datos.  
C) El rango intercuartílico y la mediana.

22. **¿Qué representa cada sector en un gráfico circular?**
- A) La frecuencia absoluta de una categoría.
  - B) La proporción de cada categoría respecto al total.
  - C) La frecuencia acumulada.
23. **¿Cuál es el propósito de una ojiva?**
- A) Mostrar la frecuencia absoluta de cada clase.
  - B) Visualizar la acumulación de datos.
  - C) Comparar diferentes series de datos.
24. **¿Cómo se construye un histograma?**
- A) Con barras que representan frecuencias relativas.
  - B) Uniendo puntos medios de un conjunto de datos.
  - C) Con rectángulos que representan frecuencias absolutas.
25. **¿Qué aspecto de un gráfico es crucial para su interpretación?**
- A) El uso de colores llamativos.
  - B) La claridad y etiquetado de ejes.
  - C) La complejidad de los datos presentados.
26. **¿Qué tipo de gráfico es ideal para mostrar la evolución de datos a lo largo del tiempo?**
- A) Gráfico de barras
  - B) Gráfico de líneas
  - C) Gráfico circular
27. **¿Cuál es un error común al crear gráficos estadísticos?**
- A) Usar escalas apropiadas.
  - B) Sobrecargar la gráfica con información.
  - C) Etiquetar correctamente los ejes.
28. **¿Qué información se obtiene de la frecuencia relativa?**
- A) La cantidad total de datos.
  - B) La proporción de un valor respecto al total.
  - C) La frecuencia acumulada de datos.
29. **¿Qué característica distingue a un diagrama de caja?**
- A) Representa datos en forma de sectores.
  - B) Muestra un rango intercuartílico y valores atípicos.
  - C) Utiliza líneas rectas para unir puntos.
30. **¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre pictogramas es cierta?**
- A) Son solo texto.
  - B) Representan datos de forma visual y simplificada.
  - C) Se utilizan solo en gráficos circulares.

## PARCIAL 2

### UNIDAD 3

1. **¿Qué es un estadígrafo de posición?**
  - a) Un valor máximo de un conjunto de datos.
  - b) Un valor típico que agrupa los datos.
  - c) Un dato que no influye en el conjunto.
  - d) Una medida de dispersión.
  
2. **¿Cuál de las siguientes no es una medida de tendencia central?**
  - a) Media aritmética.
  - b) Mediana.
  - c) Moda.
  - d) Desviación estándar.
  
3. **¿Qué representa la letra griega mu ( $\mu$ ) en el cálculo de la media?**
  - a) Una muestra de la población.
  - b) El número de observaciones.
  - c) Una población en estudio.
  - d) La varianza.
  
4. **¿Qué símbolo se usa para la media aritmética en una muestra?**
  - a)  $\mu$
  - b)  $\bar{X}$
  - c)  $\Sigma$
  - d) N
  
5. **¿Qué tipo de datos son necesarios para calcular la media aritmética en datos no agrupados?**
  - a) Frecuencias acumuladas.
  - b) Un listado de valores.
  - c) Intervalos de clase.
  - d) Números de observaciones.
  
6. **¿Cuál es una propiedad de la media aritmética?**
  - a) No se ve afectada por los valores extremos.
  - b) La suma de las desviaciones respecto a la media es cero.
  - c) La media es siempre mayor que el valor máximo.
  - d) Es igual al valor mínimo de los datos.
  
7. **¿Qué ocurre si se suma la misma cantidad a todos los valores de una variable?**
  - a) La media aritmética disminuye.
  - b) La media aritmética no cambia.
  - c) La media aritmética aumenta en esa cantidad.
  - d) La media aritmética se multiplica por esa cantidad.
  
8. **¿Cómo se afecta la media si todos los valores de la variable se multiplican por una constante?**
  - a) La media se mantiene igual.
  - b) La media se reduce.

- c) La media queda multiplicada por esa constante.
  - d) La media se incrementa por la constante.
- 9. ¿Cuál es el uso de la media aritmética en la actividad física?**
- a) Medir la dispersión de los resultados.
  - b) Evaluar el rendimiento promedio de los atletas.
  - c) Calcular la frecuencia de eventos.
  - d) Establecer las máximas y mínimas de una serie de datos.
- 10. ¿Qué permite la media aritmética en el análisis de datos de entrenamiento?**
- a) Identificar los atletas más rápidos.
  - b) Monitorear el progreso y ajustar los entrenamientos.
  - c) Establecer límites máximos de esfuerzo.
  - d) Calcular la fuerza máxima de los atletas.
- 11. En el análisis de encuestas, ¿cómo se utiliza la media aritmética?**
- a) Para calcular la moda de las respuestas.
  - b) Para encontrar el valor máximo de las respuestas.
  - c) Para obtener una visión general de la satisfacción de los participantes.
  - d) Para dividir las respuestas en grupos.
- 12. ¿Qué es la media aritmética de una serie de datos?**
- a) El valor mínimo de la serie.
  - b) El promedio de todos los datos.
  - c) El valor máximo de la serie.
  - d) La diferencia entre el máximo y el mínimo.
- 13. ¿Qué fórmula se utiliza para calcular la media aritmética?**
- a) Sumar los valores y dividir por el número de intervalos.
  - b) Sumar todos los valores y dividir por el número total de observaciones.
  - c) Multiplicar cada valor por su frecuencia.
  - d) Sumar las frecuencias y dividir por el número total de observaciones.
- 14. ¿Qué tipo de datos se necesita para calcular la media aritmética en datos agrupados?**
- a) Listado de valores individuales.
  - b) Datos con frecuencias absolutas y marcas de clase.
  - c) Solamente datos con marcas de clase.
  - d) Datos sin frecuencia.
- 15. Para calcular la media de datos agrupados, ¿qué se debe hacer con la marca de clase?**
- a) Multiplicarla por el total de datos.
  - b) Multiplicarla por su frecuencia absoluta y dividir por el total de datos.
  - c) Sumarla con la frecuencia.
  - d) Dividirla entre la cantidad de clases.

- 16. ¿Cuál es el valor de la media aritmética si la suma de los productos de las marcas de clase y las frecuencias es 302 y el total de datos es 40?**
- a) 5.7
  - b) 7.55
  - c) 8.4
  - d) 7.55
- 17. ¿Qué representa el valor de la media aritmética en una encuesta sobre minutos diarios de lectura?**
- a) El valor más común entre las respuestas.
  - b) El tiempo promedio dedicado a la lectura.
  - c) El valor máximo de tiempo dedicado a la lectura.
  - d) El valor mínimo de tiempo dedicado a la lectura.
- 18. Para obtener la media aritmética en datos no agrupados, ¿Qué operación se realiza?**
- a) Multiplicar la suma de los valores por su frecuencia.
  - b) Sumar los valores y dividir por el número total de observaciones.
  - c) Sumar las frecuencias y dividir por el número total de valores.
  - d) Dividir el valor máximo entre el valor mínimo.
- 19. En un ejercicio con los datos de autos vendidos, ¿Cómo se calcula la media?**
- a) Sumar las frecuencias y dividir entre el total de autos vendidos.
  - b) Multiplicar las frecuencias por sus valores y dividir entre el total de observaciones.
  - c) Dividir el valor máximo por la cantidad de autos vendidos.
  - d) Dividir la suma de las frecuencias entre el total de autos vendidos.
- 20. En datos agrupados, ¿Qué operación se realiza con los límites inferior y superior de las clases?**
- a) Se suman y se dividen entre dos.
  - b) Se multiplican para obtener el valor central.
  - c) Se restan para obtener la frecuencia.
  - d) Se suman y dividen por el número de clases.
- 21. ¿Qué significa la frecuencia absoluta de una clase?**
- a) El número total de datos.
  - b) La cantidad de veces que aparece un valor específico.
  - c) El promedio de los datos en la clase.
  - d) La suma de todos los valores de la clase.
- 22. ¿Qué se necesita para calcular la media aritmética de datos agrupados?**
- a) Los límites inferiores de las clases.
  - b) Las frecuencias y las marcas de clase.
  - c) Solo las frecuencias.
  - d) Solo las marcas de clase.

- 23. ¿Cómo se llama el proceso de calcular la media de datos en intervalos?**
- Cálculo por frecuencia acumulada.
  - Cálculo de la moda.
  - Cálculo de la media ponderada.
  - Cálculo de la media aritmética en datos agrupados.
- 24. ¿Qué aplicación tiene la media aritmética en la planificación de eventos deportivos?**
- Calcular el promedio de la participación y asignar recursos.
  - Establecer la temperatura promedio.
  - Medir el rendimiento de un solo atleta.
  - Calcular el número máximo de inscripciones.
- 25. ¿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 =  $\sum(x_i \cdot f_i) / n$
  - Media =  $\sum(f_i) / n$
  - Media =  $\sum(x_i) / n$
- 26. En el método de la frecuencia absoluta, ¿cómo se calcula la marca de clase?**
- Sumando los límites superiores de cada intervalo.
  - Multiplicando el límite inferior y el límite superior de cada intervalo.
  - Promediando el límite inferior y el límite superior de cada intervalo.
  - Restando el límite inferior del límite superior de cada intervalo.
- 27. En el método de las diferencias, ¿cómo se calcula el valor de 'di'?**
- $D_i = P_m + P_o$
  - $D_i = P_m - P_o$
  - $D_i = P_o - P_m$
  - $D_i = P_m - X_i$
- 28. En el método de las diferencias, ¿qué significa el valor de 'Pm'?**
- Es el valor de la frecuencia.
  - Es el punto medio de la tabla.
  - Es el límite inferior del intervalo.
  - Es la media de todos los valores.
- 29. En el método de la frecuencia relativa, ¿cómo se obtiene la frecuencia relativa (hi)?**
- Dividiendo la frecuencia absoluta entre el número total de observaciones.
  - Multiplicando la frecuencia absoluta por el número total de observaciones.
  - Dividiendo la media entre la frecuencia total.
  - Sumando las frecuencias absolutas.
- 30. En el método del intervalo, ¿cómo se calcula el valor de 'ui'?**
- $u_i = d_i / h$
  - $u_i = f_i / h$
  - $u_i = d_i * h$

- d)  $u_i = h / d_i$
31. En el método de la frecuencia absoluta, ¿Cuál es el valor de la media aritmética cuando  $\sum(x_i \cdot f_i) = 5745$  y  $n = 70$ ?
- 84.5
  - 82.07
  - 80.5
  - 85.6
32. En el cálculo de la media aritmética por el método de las diferencias, si  $\sum(d_i \cdot f_i) = -170$  y  $n = 70$ , ¿Cuál es el valor de la media?
- 85.5
  - 82.07
  - 84.5
  - 80.5
33. ¿Qué representa la mediana en un conjunto de datos ordenados?
- El valor más grande
  - El valor más pequeño
  - El valor que divide el conjunto en dos partes iguales
  - El valor promedio
34. ¿Cómo se calcula la mediana si el número de datos es impar?
- Se promedia el primer y último dato
  - Se toma el valor del medio
  - Se calcula el promedio de los dos valores centrales
  - Se suman todos los valores y se dividen entre el número total
35. ¿Qué sucede cuando el número de datos es par en el cálculo de la mediana?
- Se toma el valor de la media
  - Se calcula el promedio de los dos valores centrales
  - La mediana no puede calcularse
  - Se toma el valor del primer dato
36. ¿Cuál es una propiedad de la mediana relacionada con valores extremos o atípicos?
- La mediana se ve muy afectada por valores extremos
  - La mediana no se ve afectada por valores atípicos
  - La mediana se calcula solo con los valores atípicos
  - La mediana es menos precisa que la media
37. ¿Por qué la mediana es fácil de calcular?
- Porque no requiere ordenar los datos
  - Porque solo requiere encontrar el valor central después de ordenar los datos
  - Porque utiliza operaciones matemáticas complejas
  - Porque necesita solo una aproximación
38. ¿En qué tipo de datos puede aplicarse la mediana, además de los numéricos?
- Solo en datos numéricos
  - Solo en datos nominales

- c) En datos ordinales
  - d) Solo en datos continuos
- 39. ¿Cuál es una aplicación de la mediana en educación?**
- a) Para analizar la dispersión de los datos
  - b) Para calcular el promedio de las calificaciones
  - c) Para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes
  - d) Para encontrar la mediana de los profesores
- 40. ¿Cómo puede la mediana ser útil en estudios de mercado?**
- a) Para calcular el promedio de los ingresos
  - b) Para identificar el ingreso mediano de una población
  - c) Para determinar los ingresos extremos
  - d) Para analizar la dispersión de los ingresos
- 41. ¿En qué contexto de salud pública se utiliza la mediana?**
- a) Para analizar las tasas de mortalidad
  - b) Para determinar la edad promedio de la población
  - c) Para analizar datos como la presión arterial o IMC
  - d) Para analizar la esperanza de vida
- 42. ¿Cómo se utiliza la mediana en la evaluación de proyectos deportivos?**
- a) Para calcular el costo promedio de los proyectos
  - b) Para analizar la asistencia promedio a los eventos deportivos
  - c) Para determinar el retorno de inversión
  - d) Para identificar el rendimiento deportivo promedio
- 43. ¿En el análisis de satisfacción de los participantes, cómo puede la mediana ser útil?**
- a) Para calcular la diferencia entre las calificaciones más altas y más bajas
  - b) Para calcular el promedio de las calificaciones de satisfacción
  - c) Para obtener una visión clara de la experiencia general
  - d) Para encontrar los extremos en las respuestas
- 44. ¿Cuál es la ventaja de usar la mediana en el análisis de rendimiento deportivo?**
- a) Que refleja los rendimientos más bajos
  - b) Que refleja el rendimiento general sin que los valores extremos afecten
  - c) Que se utiliza para evaluar el promedio de todos los atletas
  - d) Que toma en cuenta solo a los atletas más rápidos
- 45. ¿Cómo se calcula la mediana de una secuencia de datos?**
- a) Ordenando los datos de menor a mayor y tomando el valor medio
  - b) Sumando todos los valores y dividiéndolos por el total de datos
  - c) Multiplicando los datos y dividiéndolos entre el número total
  - d) Restando los valores mayores y menores
- 46. ¿Qué sucede si hay dos números centrales en una secuencia con un número par de datos?**
- a) Se toma el número más bajo
  - b) Se toma el número más alto

- c) Se calcula el promedio de los dos valores centrales  
d) No se puede calcular la mediana
- 47. ¿Cuándo es más útil la mediana que la media?**
- a) Cuando los datos son simétricos  
b) Cuando hay valores atípicos o extremos  
c) Cuando los datos son distribuidos de forma uniforme  
d) Cuando se necesita un cálculo rápido
- 48. ¿Cuál es la mediana en la serie impar 2, 3, 3, 5, 8, 10, 11?**
- a) 3  
b) 5  
c) 8  
d) 10
- 49. ¿Cómo se calcula la mediana en una serie par, como 2, 2, 3, 3, 5, 7, 8, 12?**
- a) Tomando el número central  
b) Calculando el promedio de los dos valores centrales  
c) Sumando todos los números y dividiéndolos entre 8  
d) Seleccionando el valor más alto
- 50. En el ejemplo con la distribución de frecuencias, si  $n = 33$ , ¿cuál es la posición de la mediana?**
- a) 16  
b) 17  
c) 17.5  
d) 18
- 51. En una distribución de frecuencias con  $n = 34$ , ¿Cómo se calcula la posición de la mediana?**
- a)  $(34 + 1) / 2$   
b)  $(34 + 2) / 2$   
c)  $(34) / 2$   
d)  $34 / 2$
- 52. En el ejercicio con 70 automóviles, ¿cuál es la mediana de las velocidades utilizando los intervalos de frecuencia?**
- a) 80  
b) 84.09  
c) 85  
d) 90
- 53. En el ejemplo de la distribución de frecuencias con  $n = 20$ , ¿cuál es la mediana?**
- a) 4  
b) 4.5  
c) 5  
d) 3

54. ¿Cuál es la fórmula para calcular la posición de la mediana cuando  $n$  es impar?
- $(n + 1)/2$
  - $n / 2$
  - $n - 1$
  - $n + 2$
55. Si tienes una distribución con  $n = 34$ , ¿cuál es la fórmula para calcular la posición de la mediana?
- $(n + 1) / 2$
  - $(n + 2) / 2$
  - $(n - 1) / 2$
  - $n / 2$
56. En una distribución de frecuencias, ¿cuál es la fórmula utilizada para calcular la mediana cuando se trata de intervalos agrupados?
- $Me = Li + h \left( \frac{N/2 - F_{a-1}}{F_i} \right)$
  - $Me = Li + h \left( \frac{N - F_{a-1}}{F_i} \right)$
  - $Me = Li + h \left( \frac{F_{a-1}}{F_i} \right)$
  - $Me = Li + h \left( \frac{N}{F_i} \right)$
57. En una serie de datos ordenados, ¿cuál es la fórmula para la mediana cuando el número de datos es par?
- $Me = \text{Promedio de los valores centrales}$
  - $Me = \text{Valor central}$
  - $Me = (n + 1)/2$
  - $Me = \sum xi/n$
58. Si tienes una serie de 70 datos agrupados, ¿cuál es la fórmula para calcular la posición de la mediana?
- $Posición = \frac{n+1}{2}$
  - $Posición = \frac{n}{2}$
  - $Posición = n - 1$
  - $Posición = \frac{n+2}{2}$
59. Si tienes una tabla de frecuencias acumuladas y quieres encontrar la mediana, ¿cuál es la fórmula correcta para calcularla?
- $Me = Li + h \left( \frac{(N/2) - F_{a-1}}{F_i} \right)$
  - $Me = Li + h \left( \frac{(N/2) - F_{a-1}}{F_i} \right)$
  - $Me = (N/2) - F_{a-1}$
  - $Me = \sum F_i/n$
60. ¿Qué es la moda en un conjunto de datos?
- El valor medio de todos los datos
  - El valor que aparece con mayor frecuencia

- c) El valor que se encuentra en el medio del conjunto de datos
- d) La diferencia entre el valor más alto y el más bajo

**61. ¿Cuál es la principal propiedad de la moda?**

- a) La moda es siempre un número entero
- b) La moda es sensible a los valores extremos
- c) La moda no se ve influenciada por valores atípicos
- d) La moda solo se aplica a datos numéricos

**62. ¿En qué tipo de datos se puede utilizar la moda?**

- a) Solo en datos numéricos
- b) Solo en datos ordinales
- c) En datos categóricos y numéricos
- d) Solo en datos continuos

**63. ¿Cuál es una de las principales aplicaciones de la moda en el análisis de mercado?**

- a) Identificar el producto más popular entre los consumidores
- b) Calcular la media de las preferencias de los consumidores
- c) Determinar el valor medio de las ventas
- d) Identificar la edad promedio de los compradores

**64. ¿Cómo se puede utilizar la moda en el análisis de calificaciones escolares?**

- a) Para encontrar la calificación media
- b) Para identificar la calificación más frecuente
- c) Para evaluar la dificultad del examen
- d) Para analizar la desviación estándar de las calificaciones

**65. ¿En qué situación es más útil la moda?**

- a) Cuando se necesita la medida más precisa de tendencia central
- b) Cuando se busca identificar el valor más común en un conjunto de datos
- c) Cuando se necesita un valor que represente todos los datos
- d) Cuando los datos están distribuidos de manera normal

**66. En el ámbito de la salud, ¿cómo puede ser útil la moda?**

- a) Para calcular el promedio de las mediciones de salud
- b) Para identificar el tipo de actividad física más común
- c) Para calcular la desviación estándar de las condiciones de salud
- d) Para encontrar la edad promedio de los participantes

**67. ¿Qué significa que un conjunto de datos sea "multimodal"?**

- a) Tiene un solo valor que aparece con mayor frecuencia
- b) Todos los valores son diferentes
- c) Tiene más de una moda
- d) No tiene moda

**68. En los eventos deportivos, ¿cómo puede la moda ayudar a los organizadores?**

- a) Para identificar el puntaje más bajo entre los atletas
- b) Para conocer la edad promedio de los participantes
- c) Para identificar el tiempo más común en una carrera

- d) Para calcular el rendimiento promedio de los atletas
- 69. En un análisis de preferencias de entrenamiento, ¿Qué indica la moda?**
- a) El tipo de ejercicio más popular entre los participantes
  - b) El promedio de tiempo dedicado a cada ejercicio
  - c) La dificultad de los ejercicios
  - d) La cantidad de calorías quemadas durante el entrenamiento
- 70. ¿Cómo se utiliza la moda para estudiar las lesiones deportivas?**
- a) Para encontrar el tipo de lesión más frecuente entre los atletas
  - b) Para determinar la gravedad de las lesiones
  - c) Para analizar el tiempo de recuperación promedio
  - d) Para identificar los deportes más peligrosos
- 71. En el análisis de datos demográficos, ¿cómo puede la moda ser útil?**
- a) Para encontrar el valor medio de la población
  - b) Para identificar el grupo de edad o el ingreso más común
  - c) Para calcular el promedio de la población
  - d) Para determinar la distribución uniforme de la población
- 72. ¿Qué ocurre si todos los valores de un conjunto de datos son diferentes?**
- a) No tiene moda
  - b) Tiene una moda única
  - c) Tiene más de una moda
  - d) La moda es el valor más pequeño
- 73. En un análisis de asistencia a eventos deportivos, ¿qué indica la moda?**
- a) El tiempo promedio que los asistentes pasan en el evento
  - b) El número de asistentes más común
  - c) La cantidad de dinero gastado por los asistentes
  - d) El tipo de eventos más populares
- 74. ¿Cuál es una característica de la moda en comparación con otras medidas de tendencia central?**
- a) Es sensible a los valores atípicos
  - b) Solo se puede usar con datos numéricos
  - c) Es fácil de identificar y calcular
  - d) Siempre da el valor más cercano a la media
- 75. En la siguiente serie de datos: 1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, ¿cuál es la moda?**
- a) 1
  - b) 3
  - c) 4
  - d) No hay moda
- 76. En el siguiente conjunto de datos: 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, ¿Cuál es la moda?**
- a) 3
  - b) 4
  - c) 3 y 4
  - d) No hay moda

77. En el siguiente conjunto de datos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ¿qué valor representa la moda?

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

78. En la siguiente tabla de frecuencias, ¿cuál es el valor de la moda?

$X_i$	$f_i$
1	3
2	10
3	10
4	16
5	14
6	7
7	8
8	7
9	1
10	0
11	2
12	1

- a) 4
- b) 3
- c) 5
- d) 1

79. En la siguiente tabla de frecuencias, ¿cuál es la moda?

$X_i$	$f_i$
1	10
2	20
3	8
4	20
5	6
6	4
7	5

- a) 2,4
- b) 1
- c) 3
- d) 2

80. 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)  $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + f_{i+1}) / (f_{i+1} + f_i)$

81. **¿Cuál es la fórmula para calcular la moda en datos agrupados utilizando Sr. King?**
- $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i - f_{i+1}) / (f_{i-1} + f_{i+1})$
  - $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + f_{i+1}) / (f_{i-1} + f_{i+1})$
  - $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + 1) / (f_{i-1} + f_{i+1})$
  - $Mo = \text{Límite inferior} + h (f_i + 1) / (f_{i+1} + f_{i-1})$
82. **¿Cuál es una de las principales características de la moda?**
- Es difícil de calcular.
  - Requiere conocimientos avanzados de estadística.
  - Es fácil de calcular y comprender.
  - Solo se puede calcular para datos agrupados.
83. **¿En qué tipo de datos es particularmente útil la moda?**
- Datos continuos.
  - Datos categóricos.
  - Datos numéricos.
  - Datos de probabilidad.
84. **¿Cuál es una de las ventajas de utilizar la moda en el análisis de datos?**
- Es sensible a los valores extremos.
  - Puede proporcionar información útil sin necesidad de cálculos complicados.
  - Requiere el uso de intervalos y clases.
  - No tiene aplicaciones en encuestas.
85. **¿Qué perspectiva adicional se obtiene al analizar la moda junto con otras medidas de tendencia central, como la media y la mediana?**
- Una visión más parcial de los datos.
  - Una visión más completa de la distribución de los datos.
  - Una reducción de la variabilidad en los datos.
  - Un análisis exclusivamente basado en la media.
86. **¿Cómo se calcula la moda en datos no agrupados?**
- Sumando todos los valores y dividiendo por la cantidad de datos.
  - Contando la frecuencia de cada valor y eligiendo el que más veces se repite.
  - Utilizando intervalos de clase.
  - Calculando el promedio de los datos.
87. **¿Qué se debe hacer para calcular la moda en datos agrupados?**
- Calcular la media de los intervalos.
  - Encontrar el intervalo con la frecuencia más alta y aplicar una fórmula.
  - Utilizar solo la clase con la frecuencia más baja.
  - Dividir el total de frecuencias entre el número de clases.
88. **¿Qué ventaja tiene la moda cuando se trata de datos cualitativos?**
- Permite conocer el valor promedio de los datos.
  - Es útil para identificar la opción más popular.
  - Proporciona información precisa sobre la dispersión de los datos.

d) Solo puede usarse en encuestas de grandes muestras.

**89. ¿Qué hace que la moda sea una medida accesible para quienes no tienen un fuerte trasfondo en estadística?**

- a) Requiere cálculos complejos.
- b) No es sensible a los valores extremos.
- c) Su cálculo es sencillo y directo.
- d) Solo se aplica a datos numéricos.

## UNIDAD 4. MEDIDAS DE DISPERSIÓN

**1. ¿Qué mide la desviación media?**

- a) El promedio de los valores en un conjunto de datos.
- b) El valor central de los datos.
- c) El promedio de las desviaciones absolutas respecto a la media.
- d) La dispersión al cuadrado de los datos.

**2. ¿Qué tipo de desviaciones se utilizan para calcular la desviación media?**

- a) Desviaciones al cuadrado.
- b) Desviaciones absolutas.
- c) Desviaciones ponderadas.
- d) Desviaciones relativas.

**3. ¿Cuál es una característica de la desviación media?**

- a) No es sensible a los cambios en los datos.
- b) Es difícil de interpretar.
- c) Es sensible a los cambios en los datos.
- d) Solo se usa para datos agrupados.

**4. ¿Cómo se calcula la desviación media en series no agrupadas?**

- a) Sumando las desviaciones absolutas y dividiendo por la media.
- b) Sumando las desviaciones absolutas y dividiendo por el número total de datos.
- c) Multiplicando las frecuencias por las desviaciones absolutas.
- d) Calculando la desviación estándar y dividiendo por el número de datos.

**5. ¿Qué es el punto medio en una distribución de frecuencias?**

- a) El valor más bajo de cada intervalo.
- b) La frecuencia total de un intervalo.
- c) El valor central de cada intervalo, calculado como la media de los límites.
- d) El valor más alto de cada intervalo.

**6. ¿Qué representa una desviación media baja?**

- a) Los datos están muy dispersos respecto a la media.
- b) Los datos están muy cercanos a la media.
- c) Los datos tienen valores extremos.
- d) Los datos son todos iguales.

**7. ¿Qué ocurre si la desviación media de un conjunto de datos es alta?**

- a) Los datos están cercanos a la media.

- b) Los datos están muy dispersos respecto a la media.
  - c) Los datos no varían.
  - d) La media es igual a la moda.
- 8. ¿Qué hace que la desviación media sea menos sensible que otras medidas de dispersión como la varianza?**
- a) Usa frecuencias en lugar de valores.
  - b) No eleva las diferencias al cuadrado.
  - c) Usa valores absolutos en lugar de cuadrados.
  - d) Considera solo valores extremos.
- 9. ¿Qué se obtiene al sumar las desviaciones absolutas de cada dato respecto a la media?**
- a) La varianza.
  - b) La desviación estándar.
  - c) La desviación media.
  - d) El valor de la media.
- 10. En el cálculo de la desviación media, ¿qué se hace con los valores negativos de las desviaciones?**
- a) Se dejan como están.
  - b) Se multiplican por -1.
  - c) Se suman a los valores positivos.
  - d) Se toman en valor absoluto.
- 11. En una distribución de frecuencias, ¿qué se multiplica por la frecuencia para calcular la desviación media?**
- a) La media.
  - b) El punto medio.
  - c) La varianza.
  - d) La suma de los valores absolutos.
- 12. ¿Qué indicador es más útil cuando se analizan datos con valores extremos?**
- a) Desviación media.
  - b) Media aritmética.
  - c) Varianza.
  - d) Moda.
- 13. ¿Qué propiedad tiene la desviación media?**
- a) Siempre es mayor que la desviación estándar.
  - b) Siempre es mayor o igual a cero.
  - c) Es siempre negativa.
  - d) Solo es útil en datos agrupados.
- 14. ¿Cuál es una ventaja de la desviación media sobre la desviación estándar?**
- a) Es menos sensible a valores extremos.
  - b) Tiene propiedades matemáticas más convenientes.
  - c) Se basa en el cuadrado de las desviaciones.
  - d) Es más difícil de interpretar.

- 15. ¿Qué pasa si la desviación media es igual a cero?**
- Los datos son constantes y no varían.
  - La media es igual a la moda.
  - Los datos tienen valores extremos.
  - La distribución es asimétrica.
- 16. ¿Cómo se calcula la media aritmética en una serie de datos agrupados?**
- Sumando todos los valores y dividiendo por el número total de datos.
  - Multiplicando cada valor por su frecuencia y dividiendo por el número total de datos.
  - Sumando los puntos medios de los intervalos.
  - Dividiendo la suma de las frecuencias por el número total de valores.
- 17. ¿Qué es un valor de desviación media baja?**
- Los datos están dispersos ampliamente.
  - Los datos son constantes.
  - Los datos están alejados de la media.
  - Los datos están concentrados cerca de la media.
- 18. ¿Cómo se llama el proceso de calcular la desviación media en un conjunto de datos agrupados?**
- Análisis de varianza.
  - Cálculo de la dispersión total.
  - Cálculo de la dispersión promedio.
  - Cálculo de la desviación estándar.
- 19. ¿Por qué se usa el valor absoluto al calcular la desviación media?**
- Para evitar que los valores negativos afecten el cálculo.
  - Para obtener un valor más preciso.
  - Para simplificar los cálculos.
  - Para ajustarse a los datos agrupados.
- 20. En datos agrupados, ¿cómo se encuentran las desviaciones respecto a la media?**
- Se suman las frecuencias.
  - Se calculan las diferencias de los puntos medios con la media.
  - Se restan las frecuencias de los puntos medios.
  - Se multiplican las frecuencias por los puntos medios.
- 21. ¿Qué efecto tiene un valor atípico en la desviación media?**
- No tiene efecto, ya que se basa solo en la media.
  - Aumenta la desviación media, ya que hay más dispersión.
  - Disminuye la desviación media, ya que se ajusta mejor a la media.
  - No se puede calcular con datos atípicos.
- 22. ¿Por qué se divide la suma de las desviaciones absolutas por el número total de datos?**
- Para encontrar la media.
  - Para obtener un valor promedio de las desviaciones.
  - Para hacer el cálculo más sencillo.

- d) Para normalizar las frecuencias.
- 23. En una distribución con frecuencia, ¿Qué representa la frecuencia multiplicada por la desviación absoluta?**
- La varianza.
  - La dispersión ponderada.
  - La media ponderada.
  - La desviación estándar.
- 24. ¿En qué situación es más útil la desviación media?**
- Cuando los datos son asimétricos.
  - Cuando se desea conocer la dispersión de manera sencilla.
  - Cuando hay muchos valores extremos.
  - Cuando se usan distribuciones no agrupadas.
- 25. En el cálculo de la desviación media, ¿Qué pasa con las desviaciones más grandes?**
- Son más importantes y se toman más en cuenta.
  - Se eliminan automáticamente del cálculo.
  - Tienen menor peso en el cálculo.
  - No se consideran en la fórmula.
- 26. ¿Qué propiedad se destaca de la desviación media en comparación con la varianza?**
- La desviación media usa cuadrados de las desviaciones.
  - La desviación media es más fácil de interpretar.
  - La varianza es más fácil de interpretar.
  - La desviación media siempre es menor que la varianza.
- 27. ¿Qué indica la varianza?**
- La cantidad de datos en un conjunto
  - El grado en que los datos se alejan de la media
  - La relación entre las variables
  - El promedio de los datos
- 28. ¿Cuál es la fórmula de la varianza para la población?**
- $\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
  - $\frac{\sum(x_i - \mu)^2}{N}$
  - $\frac{\sum(x_i - \mu)^2}{n-1}$
  - $\frac{\sum(f_i(x_i - \mu)^2)}{N}$
- 29. En la fórmula de varianza para muestra, ¿qué representa "n"?**
- Número de datos en la población
  - Número de observaciones en la muestra
  - Número de frecuencias
  - Número de intervalos

- 30. ¿Cómo se obtiene la media aritmética de la población?**
- a) Sumando todos los valores de los datos y dividiendo entre el número de datos
  - b) Sumando todos los valores y multiplicando por el número de datos
  - c) Multiplicando cada valor por su frecuencia y dividiendo por el número total de observaciones
  - d) Restando cada valor de la media
- 31. ¿Qué pasa si sumamos una constante a todos los valores de una serie de datos?**
- a) La varianza aumenta
  - b) La varianza disminuye
  - c) La varianza no cambia
  - d) La varianza se vuelve negativa
- 32. ¿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)  $\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2}{n-1}$
- 33. ¿Qué representa "fi" en la fórmula de varianza para series simples?**
- a) La frecuencia de cada valor  $x_{ix\_ixi}$
  - b) La frecuencia total de todos los valores
  - c) El número total de datos
  - d) El número de intervalos
- 34. ¿Cómo se calcula la media en series agrupadas por intervalos?**
- a) Multiplicando los puntos medios por sus frecuencias y dividiendo entre el número total de observaciones
  - b) Sumando los intervalos y dividiendo entre el número de intervalos
  - c) Sumando los valores de las frecuencias
  - d) Calculando el promedio de los puntos medios
- 35. ¿Qué es el punto medio en una serie agrupada?**
- a) El valor más grande del intervalo
  - b) El promedio de todos los valores del intervalo
  - c) El valor central del intervalo
  - d) El valor más pequeño del intervalo
- 36. ¿Qué propiedad de la varianza indica que su valor siempre será no negativo?**
- a) Es sensible a los valores extremos
  - b) Siempre es mayor o igual a cero
  - c) Es invariante ante el desplazamiento de los datos
  - d) Se puede descomponer en componentes de varianza entre y dentro de grupos

37. ¿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)  $\frac{\sum(x_i-\mu)^2}{N}$

38. ¿Qué ocurre cuando la varianza de un conjunto de datos es cero?

- a) Todos los valores son diferentes
- b) Todos los valores son iguales
- c) La dispersión es máxima
- d) La dispersión es mínima

39. ¿Cuál es la principal característica de la varianza en relación con los valores extremos?

- a) Los valores extremos no afectan la varianza
- b) Los valores extremos tienen un gran impacto en la varianza
- c) Los valores extremos disminuyen la varianza
- d) Los valores extremos afectan de manera indiferente a la varianza

40. ¿Qué propiedad indica que la varianza cambia cuando se escala por una constante?

- a) Es invariante ante el desplazamiento de los datos
- b) Escalable con el cambio de escala
- c) Siempre es no negativa
- d) Adición de varianzas independientes

41. ¿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)  $\frac{\sum(f_i(m_i-\bar{x})^2)}{N}$

42. ¿Cómo afecta la varianza al análisis de riesgos en finanzas?

- a) Mide la probabilidad de que los rendimientos sean positivos
- b) Ayuda a medir el riesgo o volatilidad de los precios de activos
- c) Determina las tasas de retorno de las inversiones
- d) Calcula el precio de los activos

43. ¿En qué contexto se utiliza la varianza para estudiar el comportamiento de los estudiantes?

- a) Evaluación del rendimiento académico
- b) Análisis de las frecuencias de notas
- c) Determinación del número de estudiantes por materia
- d) Estudio de la asistencia a clases

- 44. ¿Cuál de las siguientes es una aplicación de la varianza en la teoría de portafolios?**
- a) Optimizar la diversificación de los activos
  - b) Calcular el precio de los activos
  - c) Predecir el rendimiento de las acciones
  - d) Medir la frecuencia de los rendimientos
- 45. ¿Qué impacto tiene una varianza alta en un portafolio de inversión?**
- a) Indica que los rendimientos están cerca de la media
  - b) Indica mayor consistencia en los rendimientos
  - c) Indica que los rendimientos son más dispersos y hay mayor riesgo
  - d) Indica que los activos tienen menor riesgo
- 46. En el contexto de la varianza aplicada a la actividad física, ¿Qué indica una baja varianza en el rendimiento de un atleta?**
- a) El rendimiento es inconsistente
  - b) El rendimiento es constante y estable
  - c) El rendimiento es impredecible
  - d) El rendimiento está aumentando rápidamente
- 47. ¿Qué mide la varianza en los estudios de lesiones deportivas?**
- a) La frecuencia de las lesiones
  - b) La gravedad de las lesiones
  - c) La variabilidad en la aparición y gravedad de las lesiones
  - d) La cantidad de ejercicios realizados
- 48. ¿En qué tipo de estudios se utiliza la varianza para comparar grupos de atletas?**
- a) Análisis de lesiones
  - b) Evaluación de la consistencia en el rendimiento
  - c) Comparación de la variabilidad en el rendimiento entre diferentes grupos
  - d) Evaluación de la cantidad de entrenamiento
- 49. ¿Cuál es la principal diferencia entre la varianza y la desviación estándar?**
- a) La desviación estándar es el cuadrado de la varianza
  - b) La varianza es el cuadrado de la desviación estándar
  - c) La varianza mide dispersión, mientras que la desviación estándar mide frecuencia
  - d) No hay diferencia entre la varianza y la desviación estándar
- 50. ¿Qué significa una varianza de 0 en una serie de datos?**
- a) La dispersión es máxima
  - b) Todos los datos son idénticos
  - c) Los datos están distribuidos de manera uniforme
  - d) Los datos están en su media
- 51. ¿Cómo afecta la varianza al cálculo de probabilidades en modelos estadísticos?**
- a) Permite conocer el valor exacto de una variable
  - b) Mide la distribución de probabilidad de los valores
  - c) Calcula la frecuencia de aparición de los eventos

- d) Mide la tendencia central de los datos
52. **¿Qué efecto tiene el aumento en el número de datos en la varianza de un conjunto de datos?**
- Disminuye la varianza
  - Aumenta la varianza
  - No afecta la varianza
  - Varía dependiendo de los valores
53. **¿Qué hace la varianza con respecto a las diferencias entre los valores individuales y la media?**
- Las reduce
  - Las amplifica
  - Las ignora
  - Las promedia
54. **En una distribución normal, ¿qué relación tiene la varianza con el comportamiento de los datos?**
- Los datos son completamente simétricos alrededor de la media
  - Los datos están más dispersos cuanto mayor es la varianza
  - La varianza no afecta la forma de la distribución
  - La varianza determina la media exacta.
55. **¿Qué fórmula se utiliza para obtener la varianza en una población de frecuencias?**
- $\frac{\sum(f_i(m_i-\mu)^2)}{N}$
  - $\frac{\sum(f_i(x_i-\mu)^2)}{N}$
  - $\frac{\sum(x_i-\mu)^2}{n-1}$
  - $\frac{\sum(f_i(x_i-\bar{x})^2)}{N}$
56. **En un conjunto de datos con varianza baja, ¿Cómo se comportan los valores en relación con la media?**
- Están muy dispersos alrededor de la media
  - Están muy cerca de la media
  - Están distribuidos de manera uniforme
  - No hay relación entre los valores y la media
57. **¿Por qué se utiliza la varianza en lugar del rango en algunos análisis estadísticos?**
- Porque la varianza es más fácil de calcular
  - Porque la varianza mide la dispersión de todos los valores, no solo los extremos
  - Porque la varianza siempre es un número más pequeño
  - Porque el rango no toma en cuenta la frecuencia de los datos
58. **¿Qué efecto tiene la varianza sobre la interpretación de la concentración de datos alrededor de la media?**

- a) A mayor varianza, mayor concentración de datos cerca de la media
- b) A mayor varianza, mayor dispersión de los datos alrededor de la media
- c) La varianza no afecta la concentración de los datos
- d) La varianza determina si los datos son simétricos

**59. Si un conjunto de datos tiene una varianza de 0, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?**

- a) Los datos son muy dispersos
- b) Todos los datos son iguales
- c) Los datos están distribuidos normalmente
- d) Los datos tienen una media muy alta

**60. En el contexto de una empresa, ¿Cómo ayuda la varianza a la gestión de inventarios?**

- a) Ayuda a predecir la demanda con precisión
- b) Mide la variabilidad en las ventas y optimiza los niveles de inventario
- c) Calcula los costos de producción
- d) Determina la rentabilidad de los productos

**61. ¿Qué ocurre con la varianza cuando todos los datos de un conjunto son multiplicados por una constante?**

- a) La varianza se multiplica por el cuadrado de la constante
- b) La varianza se reduce a cero
- c) La varianza se mantiene igual
- d) La varianza se divide por la constante

**62. En un conjunto de datos con una varianza alta, ¿qué se puede esperar sobre su comportamiento?**

- a) Los datos son muy consistentes y cercanos entre sí
- b) Los datos tienden a ser muy dispersos
- c) Los datos siguen una distribución normal
- d) Los datos están perfectamente alineados con la media

**63. ¿Por qué se utiliza la varianza en lugar de la media para medir la dispersión en estadísticas avanzadas?**

- a) Porque la varianza no depende de la media
- b) Porque la varianza refleja mejor la dispersión general de los datos
- c) Porque la media no siempre está disponible
- d) Porque la media no es útil para grandes conjuntos de datos

**64. ¿Qué tipo de datos son más adecuados para calcular la varianza?**

- a) Datos ordinales
- b) Datos nominales
- c) Datos continuos
- d) Datos categóricos

**65. ¿Cuál es la relación entre la varianza y el coeficiente de variación?**

- a) El coeficiente de variación es el inverso de la varianza

- b) El coeficiente de variación es una medida de dispersión estandarizada basada en la varianza
- c) El coeficiente de variación no tiene relación con la varianza
- d) El coeficiente de variación es el doble de la varianza

**66. ¿Qué se puede hacer para reducir la varianza de un conjunto de datos?**

- a) Aumentar el número de datos
- b) Eliminar los valores extremos o outliers
- c) Añadir más valores de la media
- d) Multiplicar los valores por una constante mayor

**67. ¿Qué mide la desviación típica en un conjunto de datos?**

- a) La media de los datos
- b) La dispersión de los datos con respecto a la media
- c) La cantidad total de datos
- d) La suma de los datos

**68. ¿Qué operación matemática se realiza para obtener la desviación típica?**

- a) Sumar todos los valores
- b) Dividir la suma de los valores entre el número de datos
- c) Tomar la raíz cuadrada de la varianza
- d) Multiplicar los valores por una constante

**69. ¿Cómo se calcula la varianza para una población?**

- a) Se multiplica la diferencia de cada valor con la media
- b) Se toma la raíz cuadrada de la desviación típica
- c) Se calcula el promedio de las diferencias elevadas al cuadrado
- d) Se suma la media de todos los valores

**70. ¿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)  $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$

**71. ¿Qué significa  $n$  en la fórmula de la desviación típica?**

- a) Es el número total de observaciones
- b) Es un valor individual de los datos
- c) Es la media de los datos
- d) Es la frecuencia de un valor

**72. ¿Cómo se calcula la desviación típica para una muestra?**

- a) Se toma la raíz cuadrada de la varianza de la población
- b) Se toma la raíz cuadrada de la varianza de la muestra
- c) Se divide la varianza entre el número total de datos
- d) Se divide la suma de los valores entre el número de observaciones

**73. En la fórmula de la desviación típica para una muestra, ¿Qué representa  $n$ ?**

- a) El número total de elementos de la población
- b) El número total de observaciones de la muestra
- c) La media de los datos
- d) La frecuencia de un valor

**74. ¿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)  $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$

**75. En el cálculo de la desviación típica, ¿Qué hace elevar al cuadrado las diferencias de cada valor con respecto a la media?**

- a) Resalta las diferencias negativas
- b) Proporciona una medida de dispersión
- c) Proporciona un valor medio
- d) Elimina los valores extremos

**76. ¿Qué pasa si todos los datos son iguales en un conjunto?**

- a) La desviación típica será cero
- b) La desviación típica será infinita
- c) La desviación típica será positiva
- d) La desviación típica será indeterminada

**77. ¿Qué efecto tiene un valor extremo (outlier) sobre la desviación típica?**

- a) No afecta la desviación típica
- b) Disminuye la desviación típica
- c) Aumenta la desviación típica
- d) Hace que la desviación típica sea igual a cero

**78. Si se aumenta el número de observaciones en un conjunto de datos, ¿Cómo cambia la desviación típica?**

- a) Se hace más pequeña
- b) Se hace más grande
- c) No cambia
- d) Depende de los valores de los datos

**79. Si los datos son multiplicados por una constante, ¿Cómo afecta esto a la desviación típica?**

- a) La desviación típica se divide por la constante
- b) La desviación típica no cambia
- c) La desviación típica se multiplica por el valor absoluto de la constante
- d) La desviación típica se multiplica por la constante

- 80. ¿Qué ocurre cuando sumamos una constante a todos los datos en un conjunto?**
- a) La desviación típica aumenta
  - b) La desviación típica disminuye
  - c) La desviación típica permanece igual
  - d) La desviación típica se convierte en cero
- 81. ¿Cuál es la relación entre la desviación típica y el análisis de riesgos en finanzas?**
- a) La desviación típica mide la cantidad de dinero invertido
  - b) La desviación típica mide la volatilidad o riesgo de una inversión
  - c) La desviación típica predice el retorno de una inversión
  - d) La desviación típica calcula el valor de mercado de una acción
- 82. En una distribución normal, ¿qué porcentaje de los datos se encuentra dentro de dos desviaciones típicas de la media?**
- a) 68%
  - b) 95%
  - c) 99.7%
  - d) 50%
- 83. ¿Cuál de las siguientes aplicaciones utiliza la desviación típica para evaluar la consistencia del rendimiento de un atleta?**
- a) Evaluación del rendimiento académico
  - b) Análisis de riesgo en finanzas
  - c) Evaluación del rendimiento deportivo
  - d) Investigación sobre preferencias de consumidores
- 84. ¿En qué contexto se utiliza la desviación típica para analizar la variabilidad de las respuestas en encuestas?**
- a) Evaluación del rendimiento académico
  - b) Evaluación del desempeño de atletas
  - c) Análisis de comportamiento del consumidor
  - d) Estudio de la distribución normal
- 85. ¿Qué indica una desviación típica baja en los datos de un grupo de estudiantes?**
- a) Los estudiantes tienen un desempeño uniforme
  - b) Los estudiantes tienen un desempeño variable
  - c) Los estudiantes tienen calificaciones bajas
  - d) Los estudiantes tienen una alta desviación típica
- 86. ¿Qué mide la desviación típica en un conjunto de datos agrupados en una tabla de frecuencias?**
- a) La diferencia entre los valores más grandes y los más pequeños
  - b) La dispersión de los datos con respecto a la media ponderada
  - c) El número total de observaciones
  - d) La relación entre las frecuencias y los valores
- 87. ¿Qué significa el término "sensibilidad a valores extremos" en relación con la desviación típica?**
- a) La desviación típica no se ve afectada por los outliers
  - b) Los outliers no tienen impacto en la desviación típica

- c) Los outliers aumentan la desviación típica
  - d) La desviación típica es menos precisa con los outliers
- 88. ¿Cómo afecta la desviación típica al análisis de riesgo en finanzas?**
- a) Determina el retorno de inversión
  - b) Mide el nivel de riesgo o incertidumbre de una inversión
  - c) Mide la rentabilidad a largo plazo
  - d) Mide el precio de los activos financieros
- 89. Si se calcula la desviación típica de un conjunto de datos de la población, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?**
- a) Siempre será mayor que la varianza
  - b) Es igual a la raíz cuadrada de la varianza
  - c) Será un número negativo
  - d) Depende únicamente del número total de datos
- 90. ¿Qué distribución de datos tiene una desviación típica más pequeña?**
- a) Una distribución con datos dispersos
  - b) Una distribución normal
  - c) Una distribución con datos muy concentrados alrededor de la media
  - d) Una distribución uniforme
- 91. Si en una muestra de datos, la desviación típica es 0, ¿qué implica esto?**
- a) Todos los valores son iguales
  - b) Hay una gran dispersión entre los valores
  - c) Los valores son muy variados
  - d) Los valores son muy grandes
- 92. ¿Cómo se ajusta la fórmula de la desviación típica cuando se utiliza una muestra en lugar de la población?**
- a) Se divide entre el número total de observaciones
  - b) Se divide entre el número total de observaciones menos uno
  - c) Se divide entre el número de grupos
  - d) No se realiza ningún ajuste
- 93. ¿Qué indica una desviación típica alta en una serie temporal de precios de acciones?**
- a) Los precios están muy dispersos
  - b) Los precios son estables
  - c) Los precios siguen una tendencia uniforme
  - d) Los precios no presentan variabilidad
- 94. ¿Qué tipo de medida es la desviación típica?**
- a) Una medida de tendencia central
  - b) Una medida de dispersión
  - c) Una medida de frecuencia
  - d) Una medida de asociación
- 95. ¿Qué ocurre si se toma la raíz cuadrada de la varianza?**

- a) Se obtiene la media
  - b) Se obtiene la desviación típica
  - c) Se obtiene la varianza de la población
  - d) Se obtiene la media de las diferencias
- 96. ¿En qué contexto la desviación típica es útil para comparar dos conjuntos de datos?**
- a) Para determinar cuál tiene la media más alta
  - b) Para evaluar cuál tiene una mayor dispersión en sus datos
  - c) Para encontrar la frecuencia más alta
  - d) Para identificar los valores más comunes
- 97. ¿Por qué se eleva al cuadrado la diferencia entre los valores y la media en el cálculo de la desviación típica?**
- a) Para aumentar el peso de los valores cercanos a la media
  - b) Para hacer que los valores negativos se vuelvan positivos
  - c) Para reducir la influencia de los valores extremos
  - d) Para calcular la frecuencia de los datos
- 98. Si la desviación típica de un grupo de estudiantes es alta, ¿Qué puede inferirse?**
- a) Los estudiantes tienen un rendimiento muy uniforme
  - b) Los estudiantes tienen un rendimiento muy disperso
  - c) Los estudiantes tienen un rendimiento bajo
  - d) Los estudiantes tienen una calificación similar
- 99. ¿Qué indica una desviación típica igual a cero?**
- a) Todos los valores son iguales
  - b) Los valores están distribuidos uniformemente
  - c) Los valores tienen una gran dispersión
  - d) Los datos tienen valores extremos
- 100. ¿Cómo afecta la desviación típica a la interpretación de una distribución normal?**
- a) Proporciona el valor de la media
  - b) Indica cuán dispersos están los datos respecto a la media
  - c) Determina la frecuencia de los datos
  - d) Proporciona el valor de la mediana
- 101. ¿Qué tipo de medida es la desviación típica en una muestra de datos?**
- a) Medida de tendencia central
  - b) Medida de dispersión
  - c) Medida de frecuencia
  - d) Medida de asociación

**Nota:** El examen contendrá ejercicios a más de teoría repasarlos.