EJERCICIO GUIADO: Estadística descriptiva aplicada a una problemática educativa

Propósito general

Que los estudiantes experimenten todo el proceso de análisis descriptivo, desde la formulación de un problema y la simulación de datos, hasta la interpretación estadística en SPSS, aplicando medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma, y elaborando representaciones gráficas.

INSTANCIA 1. Trabajo grupal práctico inicial (Excel + diseño del estudio)

1. Planteamiento del problema y formulación del título

Cada grupo define una problemática real o simulada, breve y clara, que involucre una relación entre dos variables.

Ejemplo orientativo:

"Relación entre las horas de estudio semanal (VI) y el rendimiento académico en Matemáticas (VD) de los estudiantes de segundo año."

2. Identificación de variables

- **Variable independiente (VI):** factor que se supone influye (ej. horas de estudio, horas de sueño, tiempo de práctica).
- **Variable dependiente (VD):** resultado medido (ej. calificación, rendimiento, nivel de comprensión).

Ambas variables deben ser **cuantitativas** para poder calcular los estadísticos descriptivos solicitados.

3. Objetivo general

Redactar un objetivo que relacione ambas variables, por ejemplo:

"Determinar la relación entre las horas de estudio semanal y el rendimiento académico en Matemáticas."

LIVEWORKSHEETS

4. Técnica de muestreo

Aplicar **muestreo aleatorio simple**, siguiendo estos pasos:

1. Definir una población simulada (por ejemplo, 50 estudiantes de un curso).
2. Numerar los individuos del 1 al 50.
3. Seleccionar de manera aleatoria entre 15 y 35 casos (pueden usar la función =ALEATORIO.ENTRE(1;50) en Excel o escoger al azar con papeletas).
4. Justificar brevemente la elección:

> "Se utiliza muestreo aleatorio simple porque todos los individuos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados, y el grupo no presenta estratos definidos."

5. Construcción de la base de datos (Excel)

Cada grupo crea una tabla con las siguientes columnas:

Ejemplo:

ID	Horas de estudio semanal	Puntaje en Matemáticas 100/100
1	5	52
2	10	68
...	...	...

El grupo puede **simular los datos** o recolectarlos con una mini-encuesta.

Guardar el archivo en formato .xlsx con el nombre del grupo (ej. CÓDIGO GRUPO_PROBLEMA_P2).

INSTANCIA 2. Análisis estadístico descriptivo (SPSS)

1. Ingreso de datos

Abrir SPSS → Archivo > Abrir > Datos → seleccionar el archivo Excel. Revisar nombres de variables y tipo de medida (numérica, escala).

2. Cálculos solicitados

Solicitar las siguientes salidas estadísticas desde el menú:

Medida	Ruta en SPSS
Media, mediana, desviación estándar, varianza, mínimo, máximo	Analizar > Estadísticos descriptivos > Descriptivos

LIVEWORKSHEETS

Moda y frecuencias	Analizar > Estadísticos descriptivos > Frecuencias
Percentiles y cuartiles (medidas de posición)	Analizar > Estadísticos descriptivos > Explorar
Asimetría y curtosis (medidas de forma)	Analizar > Estadísticos descriptivos > Descriptivos (opciones)
Gráficas	Gráficos > Constructor de gráficos → elegir histograma, boxplot y diagrama de dispersión

3. Representaciones gráficas sugeridas

- **Histograma** de la variable dependiente (distribución de puntajes).
- **Boxplot** para visualizar mediana y valores extremos.
- **Diagrama de dispersión** entre VI y VD (para ver la relación visual entre ambas variables).

4. Entrega del informe final

El informe debe incluir:

1. **Portada** con título, integrantes y fecha.
2. **Objetivo y técnica de muestreo.**
3. **Tabla de datos (Excel)** copiada o insertada.
4. **Tablas estadísticas (SPSS)** con medidas descriptivas.
5. **Gráficas** (histograma, boxplot, dispersión).
6. **Interpretación de resultados** (de tablas o gráficas).
7. **Conclusión breve** sobre la relación observada entre las variables, a partir de los resultados.

Evaluación sugerida (rúbrica)

Criterio	Ponderación
Formulación de problema y objetivo	15 %
Aplicación correcta del muestreo aleatorio simple	10 %
Construcción y limpieza de datos (Excel)	15 %
Cálculos estadísticos en SPSS	25 %
Análisis e interpretación	25 %
Presentación del informe final	10 %

LIVEWORKSHEETS