



**Nombre de alumno: Mario Paolo
Solano Hdez**

**Nombre del profesor: Jorge Sebastián
Domínguez**

Nombre del trabajo:

Materia: Estadística descriptiva

Grado: 3er cuatrimestre

Instrucciones: Si bien la práctica hace al maestro, pero enfrascarse en la práctica sin una teoría nos volveríamos empíricos y nosotros seremos expertos en la estadística descriptiva. Realiza cada uno de los enunciados que se presentan a continuación.

- I. Investiga una situación o ejemplo ya sea de algún libro, artículo, revista o tesis que abarque los siguientes conceptos.
 - Frecuencia absoluta
En estadística, la frecuencia (o frecuencia absoluta) de un evento es el número de veces en que dicho evento se repite durante un experimento o muestra estadística.
 - Frecuencia relativa
La frecuencia relativa es el cociente entre la frecuencia absoluta de un determinado valor y el número total de datos. La frecuencia relativa se puede expresar en tantos por ciento y se representa por n_i .
 - Frecuencia acumulada
La frecuencia acumulada es la frecuencia estadística $F(X \leq X_r)$ con que el valor de un variable aleatoria (X) es menor que o igual a un valor de referencia (X_r).
 - Frecuencia relativa acumulada
La frecuencia relativa acumulada es el cociente entre la frecuencia acumulada de un determinado valor y el número total de datos. Se representa por N_i . Se puede expresar en tantos por ciento.
 - Distribución de frecuencia
Las distribuciones de frecuencias son tablas en que se dispone las modalidades de la variable por filas. En las columnas se dispone el número de ocurrencias por cada valor, porcentajes, etc. La finalidad de las agrupaciones en frecuencias es facilitar la obtención de la información que contienen los datos.
 - Marca de clase
La marca de clase es el punto medio de cada intervalo. La marca de clase es el valor que representa a todo el intervalo para el cálculo de algunos parámetros como la media aritmética o la desviación típica.

- II. ¿En qué momento se utiliza cada una de las diferentes gráficas? Presenta un ejemplo de gráfica de cada una de ellas.
 - Barras
Los gráficos de barras pueden ser usados para comparar cantidades de una variable en diferentes momentos o diferentes variables para el mismo momento. ... Las barras pueden orientarse horizontal y verticalmente.
 - Histograma
El histograma, como es tradicionalmente entendido, no es más que la representación gráfica de dicha función. Se utiliza cuando se estudia una variable continua, como franjas de edades o altura de la muestra, y, por comodidad, sus valores se agrupan en clases, es decir, valores continuos.
 - Lineal
El histograma, como es tradicionalmente entendido, no es más que la representación gráfica de dicha función. Se utiliza cuando se estudia una

variable continua, como franjas de edades o altura de la muestra, y, por comodidad, sus valores se agrupan en clases, es decir, valores continuos.

- Circular
Se utilizan en aquellos casos donde interesa no solamente mostrar el número de veces que se dan una característica o atributo de manera tabular sino más bien de manera gráfica, de tal manera que se pueda visualizar mejor la proporción en que aparece esa característica respecto del total.
- Cartograma
El cartograma es una modalidad específica dentro de la cartografía y consiste en representar un territorio indicando de manera proporcional los valores de un asunto determinado. Así, en un cartograma sobre la población mundial aparecería el tamaño de cada país en proporción con el número de sus habitantes.
- Pentagonal
También conocida como un Diagrama de Araña, es una herramienta muy útil para mostrar visualmente los gaps entre el estado actual y el estado ideal. ¿Cuándo se utiliza? Una Gráfica de Radar se utiliza para:
 - Presentar visualmente los gaps existentes entre el estado actual y el estado ideal.
- Dispersión
Los gráficos de dispersión se usan para trazar puntos de datos en un eje vertical y uno horizontal, mediante lo que se trata de mostrar cuánto afecta una variable a otra. Cada fila de la tabla de datos la representa un indicador cuya posición depende de sus valores en las columnas que se establecen en los ejes X e Y.

III. Realiza un ensayo de no más de 5 cuartillas acerca de los siguientes temas:

- Propiedades de las distribuciones de frecuencia
- Estadísticos de posición grupal

Todo análisis estadístico se inicia con una primera fase descriptiva de los datos. ésta tiene por objeto sintetizar la información mediante la elaboración de tablas de frecuencias, representaciones gráficas y el cálculo de medidas estadísticas (o estadísticos). Estos procedimientos descriptivos dependen de la naturaleza de la variable o atributo que se analiza y, en este sentido, el programa SPSS los recoge en dos menús diferentes según se empleen, básicamente, para sintetizar datos cualitativos o datos cuantitativos. Así mismo, el programa diferencia entre los procedimientos descriptivos que hacen referencia al análisis de una sola variable (análisis unidimensional) de los relativos a dos o más variables conjuntamente (análisis bidimensional o multidimensional).

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS

Las distribuciones o tablas de frecuencias permiten resumir los datos en una tabla que recoge:

- valores de la variable o modalidades del atributo,
- frecuencia absoluta o número de veces que aparece cada valor o modalidad en la muestra,

- porcentaje de veces que aparece cada valor de la variable o modalidad del atributo sobre el total de observaciones,
- porcentaje válido calculado sobre el total de observaciones excluidos los valores missing,
- porcentaje acumulado hasta cada uno de los valores de la variable ordenados de menor a mayor. Este porcentaje tiene interpretación sólo en los casos en que la variable sea susceptible de medida por lo menos en una escala ordinal.

En el cuadro de diálogo Frecuencias se seleccionan las variables para las que se quiere obtener sus correspondientes tablas de frecuencias unidimensional y se trasladan al cuadro Variables con el botón . Para obtener la distribución de frecuencias debe estar activada la opción Mostrar tablas de frecuencias. La tabla que aparece en el visor de resultados no agrupa en intervalos o clases los valores de la variable; si se desea agruparlos es necesario recodificar previamente la variable (en otra variable) definiendo los límites de los intervalos*

Además, el cuadro de diálogo Frecuencias permite activar otras opciones con los botones:

- Estadísticos
- Gráficos
- Formato

Estas opciones pueden utilizarse teniendo o no activada la opción Mostrar tablas de frecuencias.

ESTADÍSTICOS

La opción Estadísticos abre un cuadro de diálogo que permite la obtención de las principales medidas de síntesis o estadísticos de una distribución unidimensional de frecuencias. éstos se presentan agrupados en cuatro clases: Valores percentiles, Tendencia central, Dispersión y Distribución.

- Valores percentiles son aquellos valores de la variable que dividen a la distribución de frecuencias en partes con igual número de observaciones: así, los cuartiles la dividen en cuatro partes iguales y se obtienen directamente activando la opción Cuartiles. Si interesan los valores que dividen la distribución en k partes iguales se activa la opción Puntos de corte para (por defecto 10) grupos iguales, lo que proporciona los deciles de la distribución. En la opción Percentiles es necesario indicar cuales de ellos se desean, incluyéndolos de uno en uno con el botón Añadir.
- Tendencia central permite seleccionar Media, Mediana y Moda de la distribución, así como la Suma de todos los valores de la distribución.

- Dispersión permite seleccionar las siguientes medidas: Varianza, como resultado del cálculo de la expresión, y Desviación típica; el error típico de la media (E.T.media) que se define como $\frac{s}{\sqrt{n}}$, así como los valores Mínimo y Máximo de la variable y la Amplitud o recorrido de la variable.

- Por último, en Distribución pueden obtenerse las siguientes medidas relativas a la forma de la distribución: coeficiente de Asimetría, error típico de asimetría, coeficiente de Curtosis y error típico de curtosis, calculadas mediante las siguientes expresiones:

GRÁFICOS

Los gráficos asociados a la tabla de frecuencias que recoge del cuadro de diálogo Frecuencias son: Gráficos de barras, Gráficos de sectores o Histogramas. Para seleccionar el que interesa se activa la opción Gráficos que abre el siguiente cuadro de diálogo:

Si la característica objeto de análisis es un atributo los gráficos adecuados son el gráfico de barras o de sectores; en ambos casos pueden realizarse con frecuencias absolutas o con relativas seleccionando Frecuencias o Porcentajes, respectivamente. Si la característica es cuantitativa el gráfico adecuado es el histograma que, a su vez, puede obtenerse superponiéndole la Curva de la distribución normal activando la opción correspondiente.

FORMATO

Para modificar el aspecto de los resultados, ya sean, tablas o estadísticos, se activa la opción Formato que abre el cuadro de diálogo siguiente:

Con las siguientes opciones:

- Ordenar por: se puede elegir entre distintos criterios de ordenación de los valores de la variable en la tabla de frecuencias. Por defecto, los valores aparecen en orden ascendente; pero también es posible una ordenación descendente o una ordenación por frecuencias, tanto ascendente como descendente, activando las opciones correspondientes.

- Múltiples variables: se puede seleccionar el tipo de presentación de los cuadros de estadísticos cuando se realiza simultáneamente el análisis unidimensional de dos o más variables. Por defecto, está activada la opción Comparar variables que proporciona un único cuadro que contiene los estadísticos seleccionados correspondientes a todas las variables. Si se selecciona la opción Organizar resultados según variables se obtiene un cuadro de estadísticos para cada variable por separado.

El cuadro Frecuencias: Formato también ofrece la posibilidad de limitar la elaboración de tablas de frecuencias sólo para Aquellas variables que presentan un número reducido de

valores o categorías. Para ello se debe indicar en el recuadro Suprimir tablas con más de (por defecto 10) categorías el número de categorías a partir del cual no se desea la elaboración de la tabla.

EJEMPLOS

Ejemplo 1. Con la base de datos Enctran.sav obtener la tabla de frecuencias, el diagrama de barras y los estadísticos media, mediana, moda, desviación tipo, varianza y las medidas de forma (asimetría y curtosis) de las variables: Como, Rapi e Inde.

Vamos a realizar la descripción de la variable Como, dejando al lector la descripción de las variables Rapi e Inde.

Con la secuencia Analizar > Estadísticos Descriptivos > Frecuencias se abre un cuadro de diálogo donde se selecciona la variable Como; con el botón Estadísticos se activan las medidas que se desean obtener y con el botón Gráficos se activa la opción Gráficos de barras.

Se llaman parámetros de posición aquellos que dividen a los datos obtenidos en partes proporcionales, de forma que cada parte tenga el mismo número de elementos. Para poder hacerlo necesitamos que los datos estén ordenados de menor a mayor. Los hay de tres tipos: cuartiles, deciles y percentiles, aunque vamos a desarrollar solo los cuartiles.

Se definen los cuartiles como los valores que dividen a la distribución de valores ordenados en cuatro partes iguales. Son los siguientes:

Q1: primer cuartil. Tiene el 25% de los datos detrás de él y el 75% delante.

Me: segundo cuartil. Coincide con la mediana. Tiene el 50% de los datos delante y el otro 50% detrás de él.

Q3: deja detrás de él el 75% de la distribución y delante el 25%.

Se define el recorrido intercuartílico a la diferencia entre el tercer y el primer cuartil. Dentro de este intervalo se encuentra el 50% de la distribución. Un estudio conjunto del recorrido y del recorrido intercuartílico nos da información sobre la dispersión de la muestra. Si el recorrido general es grande pero el intercuartílico pequeño, eso indica que hay valores extremos. Si ambos son grandes, los datos son dispersos. Si ambos son pequeños, los datos están muy agrupados respecto a los valores centrales.

Para calcular los cuartiles basta generalizar el cálculo de la mediana que ya habíamos visto. Se halla x y el primer valor cuya frecuencia absoluta acumulada supera ese valor es Q1. Para Q3 debemos hallar x y seleccionar aquel valor cuya frecuencia acumulada supera esa cantidad. Hay que recordar (como en la mediana) que si un valor tiene como frecuencia acumulada exactamente ese valor, se halla la media aritmética con el valor siguiente.

Ojo

La principal actividad de un estadístico es la investigación, por ende, en esta unidad no les proporciono links de apoyo porque serán ustedes los investigadores que recaudarán la información, estructurarla y presentarla