



Bienvenidos a su segundo cuatrimestre
estimados Psicólogos en proceso de
formación.

Materia: Estadística descriptiva

Orientador: Rosario Gómez Iujano

Primer parcial

Del 04 de enero al 22 de enero de 2021
Evaluación del parcial lunes 25 de enero

Criterios de evaluación

Foros: 30%
Semana 1: 10%
Semana 2: 10%
Semana 3: 10%

Actividades: 20%

Trabajo : 20%
DEL 04 AL 22 DE ENERO
DE 2021

Evaluación: 50%

Es un conjunto de datos, obtenidos a través de la observación, la experimentación o las encuestas, y ordenados en forma de lista, tabla o representados gráficamente. Describe, analiza y representa un grupo de datos utilizando métodos numéricos y gráficos que resumen y presentan la información contenida en ellos.

Se puede definir como aquel método que contiene la recolección, organización, presentación y resumen de una serie de datos.

El mencionado resumen puede ser tabular, gráfico o numérico. El análisis que se realiza se limita en sí mismo a los datos recolectados y no se puede realizar inferencia alguna o generalizaciones algunas, acerca de la población de donde provienen esos datos estadísticos.

Clasificaciones de estadística **Estadística descriptiva o deductiva.**

se encarga de recoger y resumir las características de una población o muestra deduciendo de esta descripción conclusiones sobre su estructura, además de las relaciones existentes entre otros colectivos distintos con los cuales se compara.

Población:

Es un conjunto de elementos al que está referida la investigación y de la que se extraen

los datos. Existen dos Tipos:

Finita. Existe un número concreto de elementos

Infinita. Se trataría de una población hipotética.

Individuo o unidad estadística:

Cada uno de los elementos que componen la población.

Es un ente observable que no tiene por qué ser una persona, puede ser algo abstracto.

Muestra:

Subconjunto de elementos de la población, a partir del cual se realiza el estudio estadístico en caso de que no sea posible recopilar toda la información de la población.

Estadística inferencial:

Es aquella rama de la estadística que apoyándose en el cálculo de probabilidades y a partir de datos muestrales, efectúa estimaciones, decisiones, predicciones u otras generalizaciones sobre un conjunto mayor de datos.

La estadística es una ciencia o método científico que en la actualidad es considerada como un poderoso auxiliar en las investigaciones científicas, que le permite a ésta aprovechar el material cuantitativo



Una Distribución o Tabla de Frecuencias es la representación conjunta de los datos en forma de tabla o subgrupo de datos correspondientes a un fenómeno en estudio, y su ordenamiento en base al número de observaciones que corresponden a cada dato o a cada grupo de datos, adecuados según cronología, geografía, análisis cuantitativo o cualitativo.

La presentación de los datos en forma ordenada, por medio de una tabla, dependerá de los datos de que se trate, y si estos son cualitativos o cuantitativos como se muestra a continuación:

Datos Ordenamiento

Cualitativos

Alfabético A – Z

Alfabético Z – A

Del más al menos repetido

Del menos al más repetido

Cuantitativos

Creciente (menor al mayor)

Decreciente (mayor al menor)

Datos agrupados

Datos Agrupados: Cuando el tamaño de la muestra es considerable o grande y los datos numéricos son muy diversos ($n > 15$), conviene agrupar los datos de tal manera que permita establecer patrones, tendencias o regularidades de los valores observados. De esta manera podemos condensar y ordenar los datos tabulando las frecuencias asociadas a ciertos intervalos de los valores observados.

Intervalos de Clase: Son los intervalos en los que se agrupan y ordenan los valores observados. Cada uno de estos intervalos está delimitado (acotado) por dos valores extremos que les llamamos límites.



Pasos a seguir para construir intervalos de frecuencia.

1. Determinar la cantidad de intervalos apropiada.

La selección del número adecuado de intervalos y los límites entre ellos dependen del criterio o experiencia de quien realiza el estudio.

Sin embargo, existen reglas empíricas para calcular el número de intervalos; la más empleada es la Regla de Sturges, cuya expresión es: $K = 1 + 3.3 \text{ Log } n$

Donde: K = Número de intervalos el cual siempre debe ser un número entero.

Razón por la cual se deberá redondear el resultado al entero más cercano.

n = Número de datos.

Log = logaritmo en base 10.

2.- Calcular el rango de los datos.

Llamamos rango al número de unidades de variación presente en los datos recopilados y se obtiene de la diferencia entre el dato mayor y el dato menor.

Se representa con la letra R .

$R = \text{dato mayor} - \text{dato menor}$



3.- Obtención de la amplitud o anchura que tendrá cada intervalo.

Se encuentra dividiendo el rango por el número de intervalos. Se representa con la letra A de tal manera que

$$A = \frac{R}{K}$$

4.- Construcción de los intervalos.

Los intervalos de clase son conjuntos numéricos y deben ser excluyentes y exhaustivos; es decir, si un dato pertenece a un intervalo determinado, ya no podrá pertenecer a otro, esto quiere decir excluyentes y además todos y cada uno de los datos deberá estar contenido en alguno de los intervalos, esto les da el valor de exhaustivos.

Las dos caracteres mencionadas anteriormente se logran construyendo intervalos cerrados por la izquierda y abiertos por la derecha; esto se simboliza a través del uso de corchetes y paréntesis respectivamente. Por razones naturales, el último intervalo será cerrado por ambos extremos.

El primer intervalo se construye de la siguiente manera: Habrá de iniciar con el dato menor, el cual será el extremo inferior del intervalo; el otro extremo se obtiene de la suma del dato menor y la amplitud, con este mismo valor iniciamos el segundo intervalo, del cual el segundo extremo se encuentra sumando al valor

anterior la amplitud y este proceso se repite sistemáticamente hasta completar el total de intervalos indicado por la regla elegida, por ejemplo la de Sturges

Un grupo de investigadores pertenecientes a la secretaría de seguridad pública, tomó una muestra aleatoria de las velocidades (km/h) registradas por 30 vehículos en el trayecto Pichucalco – Villahermosa, con el fin de establecer nuevos límites máximos de velocidad para una carretera. La muestra arrojó los datos siguientes:

90, 99, 104, 99, 119, 98, 95, 112, 95, 120, 100, 90, 116, 96, 114, 108, 98, 118, 100, 106, 114, 100, 112, 106, 100, 115, 111, 105, 114, 97



90, 99, 104, 99, 119, 98, 95, 112, 95, 120, 100, 90, 116, 96, 114, 108, 98, 118,
100, 106, 114, 100, 112, 106, 100, 115, 111, 105, 114, 97

Toda vez que se tienen los datos, se recomienda ordenarlos de menor a mayor o viceversa

90, 90, 95, 95, 96, 97, 98, 98, 99, 99, 100, 100, 100, 104, 105, 106, 108, 111,
112, 112, 114, 114, 115, 116, 118, 119, 120

Ahora llevamos a la práctica los pasos descritos anteriormente para la construcción de los intervalos.

Primero obtendremos el número de intervalos que vamos a utilizar, para lo cual empleamos la Regla de Sturges:

$$K = 1 + 3.3 \log(30) = 1 + 3.3(1.4771212547) = 1 + 4.87 \\ = 5.87 \approx 6$$

Segundo, calculamos el rango de variación, $R = 120 - 90 = 30$

Tercero, obtenemos la amplitud de cada intervalo de clase como sigue:

$$Ac = \frac{30}{6} = 5$$

Finalmente construimos los intervalos, el primero de ellos inicia con 90 que es el extremo inferior que, sumado a 5 obtenemos 95, que será el extremo superior; este extremo será el inferior del segundo intervalo; y al sumar nuevamente la amplitud tendremos 100 que será el extremo superior y así sucesivamente hasta completar los 6 intervalos., que se muestran enseguida:

[90 – 95), [95 – 100), [100 – 105), [105 – 110) [110 – 115) y [115 – 120]

Los corchetes expresan que el valor extremo se incluye en el intervalo y los paréntesis dan a entender que el valor extremo del intervalo no se incluye en el. Para la construcción de distribuciones de frecuencias contabilizamos el número de datos que le corresponden a cada intervalo; es decir obtenemos las frecuencias absolutas y de estas podemos generar los demás tipos de frecuencias y presentarlas en una tabla de resumen como la que a continuación se muestra:

Distribuciones de frecuencias para las velocidades

90, 90, 95, 95, 96, 97, 98, 98, 99, 99, 100, 100, 100, 104, 105, 106, 108, 111, 112, 112, 114, 114, 115, 116, 118, 119, 120

Intervalo de clase	f
[90-95)	2
[95-100)	8
[100-105)	5
[105-110)	4
[110-115)	6
[115-120]	5
total	30

¿Cómo ayuda la estadística en el Método Científico?

Definimos el Método Científico como un método o conjunto sistematizado de procesos en los que se basa la ciencia para explicar cualquier fenómeno y las leyes que los administran.

Este método sugiere para el trabajo científico, una serie de pasos o etapas que son las siguientes.

- 1.- Observación
- 2.- Planteamiento del problema
- 3.- Formulación de hipótesis
- 4.- Predicción de resultados
- 5.- Experimentación
- 6.- Interpretación de los datos recogidos
- 7.- Conclusiones
- 8.- Generalización de los resultados y formulación de leyes
9. Desarrollo de la teoría científica

La estadística descriptiva es la herramienta más útil en la etapa de **observación**, ya que nos permite extraer información para realizar nuestras hipótesis fundadas en estos resultados. También es utilizada para valorar los resultados del **experimento**