

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|----|---------------------|----------|
|  | INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN | | | | |
| | NOMBRE ALUMNA: | | | | |
| | ÁREA : | MATEMÁTICAS | | | |
| | ASIGNATURA: | ESTADÍSTICA | | | |
| | DOCENTE: | ÉDISON MEJÍA MONSALVE | | | |
| | TIPO DE GUÍA: | CONCEPTUAL-EJERCITACIÓN | | | |
| | PERIODO | GRADO | Nº | FECHA | DURACIÓN |
| | UNO | 11º | 2 | 31 DE ENERO DE 2020 | |

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Observa datos numéricos generados por algunos fenómenos de interés general.
- Interpreta tablas y graficas en problemas y situaciones concretas.
- Analiza la distribución de un conjunto de datos por medio de la utilización de clases de frecuencia e histogramas.
- Participa en forma activa del desarrollo de las clases y de las actividades que de estas se derivan.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Como recordarás de la guía anterior, la Estadística Descriptiva se encarga de la organización, presentación y descripción de los datos recolectados, y de obtener información a partir de ellos.

El objetivo de la organización de datos es acomodarlos en forma útil para revelar sus características esenciales y simplificar ciertos análisis.

Cuando el tamaño de muestra es menor a 30, los datos pueden tratarse individualmente, y en este caso se les llama Datos no agrupados. Sin embargo, cuando la muestra es grande ($n \geq 30$), es laborioso hacerlo de esta forma, por lo que se lleva a cabo algún tipo de agrupación preliminar para realizar el tratamiento adecuado a los datos. En este último caso, se les llama Datos Agrupados.

DATOS NO AGRUPADOS.

Si los datos están en una escala por lo menos ordinal, lo primero que podemos hacer es ordenarlos, en forma ascendente o descendente. Una vez ordenados los datos de la muestra se organizan en una tabla de frecuencias.

Una Tabla de Frecuencias, también llamada de *Distribución de Frecuencias*, está formada por las categorías o valores de la variable y sus correspondientes frecuencias.

EJEMPLO:

Utilicemos un ejemplo para identificar cada elemento de una distribución de Frecuencias.

En un grupo de Estadística I de la Universidad de Antioquia, se observó la estatura de 16 alumnos y se obtuvieron los siguientes datos (en metros):

1.58 1.64 1.79 1.58 1.64 1.53 1.64 1.66

1.53 1.52 1.76 1.57 1.70 1.74 1.66 1.52

Datos ordenados:

1.52 1.52 1.53 1.53 1.57 1.58 1.58 1.6 1.64 1.64 1.64 1.66 1.66 1.74 1.76 1.79

Distribución de Frecuencias

- **La frecuencia absoluta:** también llamada frecuencia simple, se define como el número de veces que aparece un dato x_i , y se denota por f .
- **La frecuencia relativa** es el número de veces que aparece cada valor de la variable x_i , es decir cada dato, dividida entre el tamaño de la muestra. Se representa con f_r , y se tiene que: $f_r = \frac{f}{n}$

| Estatura x_i | Frecuencia f |
|----------------|----------------|
| 1.52 | 2 |
| 1.53 | 2 |
| 1.57 | 1 |
| 1.58 | 2 |
| 1.60 | 1 |
| 1.64 | 3 |
| 1.66 | 2 |
| 1.74 | 1 |
| 1.76 | 1 |
| 1.79 | 1 |

- **La frecuencia absoluta acumulada** de un valor x_i es la suma de las frecuencias absolutas de todos los valores menores o iguales al valor x_i , y se representa por F_a .
- **La frecuencia relativa acumulada** de un valor x_i es la suma de las frecuencias relativas de todos los valores menores o iguales al valor x_i , (o dividiendo las frecuencias acumuladas entre el tamaño de muestra), y se representa por $F_{ra..}$

| Estatura x_i | Frecuencia f | Frecuencia Relativa f_r |
|----------------|----------------|---------------------------|
| 1.52 | 2 | $\frac{2}{16} = 0.1250$ |
| 1.53 | 2 | 0.1250 |
| 1.57 | 1 | 0.0625 |
| 1.58 | 2 | 0.1250 |
| 1.60 | 1 | 0.0625 |
| 1.64 | 3 | 0.1875 |
| 1.66 | 2 | 0.1250 |
| 1.74 | 1 | 0.0625 |
| 1.76 | 1 | 0.0625 |
| 1.79 | 1 | 0.0625 |

| Estatura x_i | Frecuencia F | Frecuencia Relativa f_r | Frecuencia Acumulada F_a | Frecuencia Acumulada Relativa F_{ar} |
|----------------|----------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| 1.52 | 2 | 0.1250 | 2 | $\frac{2}{16} = 0.1250$ |
| 1.53 | 2 | 0.1250 | 2+2 = 4 | $\frac{4}{16} = 0.2500$ |
| 1.57 | 1 | 0.0625 | 2+2+1 = 5 | $\frac{5}{16} = 0.3125$ |
| 1.58 | 2 | 0.1250 | 2+2+1+2 = 7 | 0.4375 |
| 1.60 | 1 | 0.0625 | 8 | 0.5000 |
| 1.64 | 3 | 0.1875 | 11 | 0.6875 |
| 1.66 | 2 | 0.1250 | 13 | 0.8125 |
| 1.74 | 1 | 0.0625 | 14 | 0.8750 |
| 1.76 | 1 | 0.0625 | 15 | 0.9375 |
| 1.79 | 1 | 0.0625 | 16 | 1.0000 |

Ahora, ya que tenemos la distribución de frecuencias, ¿qué información podemos obtener acerca de las estaturas de los estudiantes?

Interpretemos algunos valores de cada columna:

- f "Tres estudiantes de 16 miden 1.64 m de estatura"
- f_r "El 12.50% de los estudiantes miden 1.66 m de estatura"
- F_a "8 de 16 estudiantes miden máximo 1.60 m de estatura"
- F_{ar} "El 87.5% de los estudiantes miden hasta 1.74 m de estatura"

ACTIVIDAD # 1

La cuenta de la luz (en pesos) del mes de marzo de 30 familias escogidas aleatoriamente se muestra a continuación.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 120 | 100 | 110 | 130 | 140 | 100 | 110 | 100 | 100 | 120 | 140 | 150 | 120 | 100 | 110 |
| 110 | 100 | 100 | 150 | 140 | 130 | 120 | 110 | 100 | 130 | 140 | 120 | 110 | 110 | 130 |

Organiza los datos en una tabla de distribución de frecuencias, y escribe algunas frases (10 frases) de la información que proporciona la tabla de distribución de frecuencias.

REPRESENTACION GRAFICA.

Histogramas: Representación grafica de una variable por medio de rectángulos o barras. En el eje vertical se representan las frecuencias, en el eje horizontal las bases de los rectángulos con los valores de las variables. Los tipos de histogramas más comunes son:

- Diagrama de barras: la altura de la barra representa la frecuencia correspondiente a cada valor de la variable.
- Polígono de frecuencias: se grafican los puntos correspondientes a la variable y las frecuencias y se unen mediante segmentos de recta.

DIAGRAMA DE BARRAS

A los alumnos de la clase de Lupe se les preguntó: "¿Cuántos hermanos son?". Sus respuestas fueron representadas en el siguiente diagrama de barras:

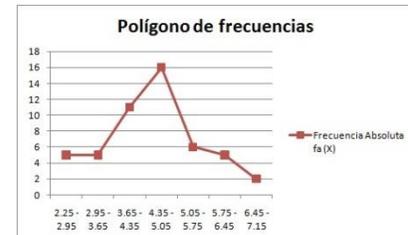


Diagrama circular: Se conoce también como Diagrama de pastel, de sectores y otros. Se divide un círculo de manera proporcional a la distribución de los valores de la variable. Ayuda a percibir la importancia relativa de cada categoría respecto al total. Se utiliza también para representar datos discretos.



EJEMPLO:

Observo detalladamente el desarrollo del siguiente ejemplo por parte de mi profesor:

A un grupo de 50 familias se le preguntó por el número de persona con empleo en cada familia, obteniendo los siguientes datos previamente ordenados: 16 familias con una sola persona; 20 familias con 2; 9 familias con 3 y 5 familias con 4.

- a. Organiza los datos en una tabla de frecuencias.
- b. Representa gráficamente los datos de acuerdo a los diagramas trabajados.
- c. Realice los literales a y b utilizando Excel.

ACTIVIDAD # 2.

1. La cuenta de la luz (en pesos) del mes de marzo de 30 familias escogidas aleatoriamente se muestra a continuación.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 120 | 100 | 110 | 130 | 140 | 100 | 110 | 100 | 100 | 120 | 140 | 150 | 120 | 100 | 140 |
| 110 | 100 | 100 | 150 | 140 | 130 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 120 | 110 | 110 | 140 |

- a. Organiza los datos en una tabla de distribución de frecuencias.
 - b. Representa gráficamente los datos de acuerdo a los diagramas trabajados.
 - c. Realice los literales a y b utilizando Excel.
2. Realice los ejercicios anexo 1.

El pensamiento estadístico será un día tan necesario para el ciudadano eficiente como la capacidad de leer y escribir.
Herbert George Wells (1866 -1946)