

|                                                                                  |                                                                                                                            |         |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|
|  | <b>GIMNASIO SABIO CALDAS (IED)</b><br><b>Nuestra escuela: una opción para la vida</b><br><b>PLAN ESCOLAR NO PRESENCIAL</b> | Código  | PENP - 01         |
|                                                                                  |                                                                                                                            | Versión | 001               |
|                                                                                  |                                                                                                                            | Fecha   | 18/03/2020        |
|                                                                                  |                                                                                                                            | Proceso | Gestión Académica |

|                                            |                                                            |                         |               |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
| <b>DOCENTE</b>                             | Ligia Andrea Naranjo Chavarro                              | <b>GRADO</b>            | DÉCIMO A y B  |
| <b>ASIGNATURA</b>                          | PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA                                 |                         |               |
| <b>Correo electrónico de contacto</b>      | Ligia.naranjo@sabiocaldas.edu.co                           |                         |               |
| <b>Fecha de envío</b>                      | 22 marzo 2021                                              | <b>Fecha de entrega</b> | 26 marzo 2021 |
| <b>Tiempo de ejecución de la actividad</b> | 1 hora                                                     |                         |               |
| <b>TEMA</b>                                | Interpretación de tablas estadísticas para datos agrupados |                         |               |

### Contextualización

#### RANGO

**Amplitud o Rango (Rg):** En una serie de datos, constituye la diferencia entre el Valor Máximo (Vmax) y el Valor Mínimo (Vmin) de la variable.

**Ejemplo:** Si en una tabla de datos se tiene que:

$$V_{\max} = 20$$

$$V_{\min} = 13, \text{ con la fórmula: } Rg = 20 - 13 = 7$$

$$Rg = V_{\max} - V_{\min}$$

#### NÚMERO DE CLASES

Cabe mencionar que el número de clases recomendado por algunos investigadores oscila entre 6 - 15.

**Formula de Sturges (K):** Sugiere un número de clases, con las que podremos agrupar nuestros datos.

A continuación la fórmula:

$$K = 1 + 3.322 \text{ Log } N$$

donde N = Total de frecuencias

K = Número de clases

Log N = Logaritmo decimal de N

**Ejemplo:** Cierta distribución de datos de la contaminación del aire, fueron proporcionados por 57 grandes ciudades. ¿Cuántas clases se sugieren formar con esos datos?

**Solución: N = 57**

$$k = 1 + 3.322 \text{ Log } N$$

$$k = 1 + 3.322 \text{ Log } 57$$

$$k = 1 + 3.322 (1.755874856)$$

$$k = 6.83 \approx 7$$

**k = 7 clases**

#### TAMAÑO O ANCHO DE UNA CLASE

Una vez conocido el número de clases sugeridos (K), se determina el **ancho de clase (C)** sugerido con la aplicación de la siguiente fórmula:

$$C = \frac{Rg}{K} = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{1 + 3.322 \text{ Log } N}$$

**Ejemplo:** En una distribución de 50 elementos, el Vmax = 98 y Vmin = 47; a) calcular el número de clases (k) sugerido, y b) el ancho de clase sugerido.

$$a) k = 1 + 3.322 \text{ Log } 50$$

$$k = 1 + 3.322 (1.698970004)$$

$$k = 1 + 5.643978353 = 6.643978353 = 6.64 \approx 7$$

$$b) C = \frac{Rg}{K} = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{1 + 3.322 \text{ Log } N} = \frac{98 - 47}{7} = \frac{51}{7} = 7.28 \approx 8$$

$$m_e = L_{inf} + \left( \frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) \cdot a$$

$m_e$ : Mediana.

$L_{inf}$ : Límite inferior de la clase mediana.

$n$ : Cantidad de datos

$F_{i-1}$ : Frecuencia absoluta acumulada de la clase anterior al intervalo mediana

$f_i$ : Frecuencia absoluta de la clase

$a$ : Amplitud del intervalo de clase

$$m_o = L_{m0} + \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot a$$

$m_o$ : Moda.

$L_{m0}$ : Límite inferior de la clase modal

$d_1$ : Frecuencia de la clase modal menos la frecuencia de la clase anterior a ella ( $d_1 = f_i - f_{i-1}$ )

$d_2$ : Frecuencia de la clase modal menos la frecuencia de la clase posterior a ella ( $d_2 = f_i - f_{i+1}$ )

$a$ : Amplitud del intervalo de clase

### Media o Media aritmética

Es el promedio de los datos.

$x_i$ : Marca de clase

$f_i$ : Frecuencia absoluta

$n$ : Muestra con "n" observaciones

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

### Descripción de la actividad sugerida

Material de apoyo.

<https://www.youtube.com/watch?v=CuKr7Gzohbl>

<https://www.youtube.com/watch?v=kek-jrOSuHU>

### Webgrafía/material fotocopiado (Anexo)

1. La tabla corresponde a los sueldos semanales que paga en la actualidad una empresa comercial (en miles de pesos)

| Sueldo  | $X_i$ | $f_i$ | $F_i$ | $h_i$ (%) | $H_i$ (%) |
|---------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| 50-100  | 75    | 7     | 7     | 7%        | 7%        |
| 100-120 | 110   | 20    | 27    | 20%       | 27%       |
| 120-140 | 130   | 33    | 60    | 33%       | 60%       |
| 140-160 | 150   | 25    | 85    | 25%       | 85%       |
| 160-180 | 170   | 11    | 96    | 11%       | 96%       |
| 180-200 | 190   | 4     | 100   | 4%        | 100%      |

- ¿cuántos empleados ganan entre 100 y 120 mil pesos semanales?
- ¿cuántos empleados ganan más de 140 mil pesos semanales?
- ¿Cuál es el porcentaje de los empleados que ganan entre 120 y 140 mil pesos semanales?
- ¿Cuál es el porcentaje de los empleados que ganan más de 180 pesos semanales?
- ¿Qué porcentaje de empleados obtiene menos de 140 000?
- ¿Cuál el sueldo minino del tramo correspondiente al 4% de los sueldos más altos?
- ¿Cuál es la amplitud de la tabla de distribución de frecuencias?
- ¿Cuáles es la cantidad de numero de intervalos de la tabla de distribución de frecuencias?
- ¿Cuál es el rango de la tabla de distribución de frecuencias?
- ¿Cuál es la población?
- ¿Cuál es la muestra?
- ¿Cuál la variable estudiada?
- ¿Qué tipo de variable es?
- ¿En promedio cuando dinero debe pagar la empresa durante la semana?
- ¿cuál es la moda de la tabla de distribución de frecuencias?
- ¿cuál es la mediana de la tabla de distribución de frecuencias?
- ¿Cuáles la marca de clase para la tabla de distribución de frecuencias?

### Criterios de Evaluación

- Interpreta tablas frecuencia estadísticas para datos agrupados.
- Comprende el manejo y utilidad de las medidas de tendencia central.
- Entrega las evidencias de su trabajo de forma puntual y con buena presentación las actividades planteadas.
- Demuestra disposición y buena actitud en las clases virtuales, participando y generando un ambiente propicio para su aprendizaje.