

|                        |   |       |             |
|------------------------|---|-------|-------------|
| SEDE                   | San Pablo Hermosas  |       |             |
| DOCENTE                | Fernando Ortega   | #CEL. | 3175763481  |
| ÁREA                   | Matemáticas   | GRADO | Noveno (9°) |
| PERIODO: II            | SEMANA  | 1 - 4 |             |
| DBA                    | Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. |       |             |
| INDICADOR DE DESEMPEÑO | Elabora conclusiones para responder el problema planteado.                    |       |             |
| NOMBRE DEL TEMA        | Tabla de frecuencias  |       |             |
| NOMBRE DEL ESTUDIANTE  |   | J.V.  |             |

## GUIA DE MATEMÁTICA PROBABILIDAD Y ESTADISTICA Tablas de Frecuencias.

### TABLAS DE FRECUENCIAS (Distribución de Frecuencias):

Cuando se han recopilado datos de una muestra, éstos normalmente se encuentran desordenados, para proceder a analizarlos estadísticamente es necesario agruparlos en orden creciente o decreciente, si se trata de variables cuantitativas.

Es importante considerar algunos conceptos:

**RANGO:** Es la diferencia entre el dato mayor y el dato menor.

Es la diferencia entre el dato mayor y el dato menor de un conjunto de datos numéricos.

Edad de los profesores de un colegio

|    |    |    |
|----|----|----|
| 23 | 52 | 50 |
| 36 | 38 | 23 |
| 45 | 28 | 45 |
| 28 | 43 | 28 |
| 28 | 32 | 36 |

-Rango-

Rango= Dato mayor - Dato menor

Rango= 52 - 23 = 29

| Nota  | Frecuencia absoluta (f <sub>i</sub> ) |
|-------|---------------------------------------|
| 2     | 1                                     |
| 3     | 2                                     |
| 4     | 5                                     |
| 5     | 4                                     |
| 6     | 5                                     |
| 7     | 4                                     |
| 8     | 4                                     |
| 9     | 3                                     |
| 10    | 2                                     |
| Total | 30                                    |

**FRECUENCIA ABSOLUTA (f<sub>i</sub>):** El número de veces que se presenta un dato.

| Notas | Frecuencia absoluta | Frecuencia absoluta acumulada |
|-------|---------------------|-------------------------------|
| 1     | 0                   | 0                             |
| 2     | 2                   | 2                             |
| 3     | 1                   | 3                             |
| 4     | 2                   | 5                             |
| 5     | 2                   | 7                             |
| 6     | 1                   | 8                             |
| 7     | 3                   | 11                            |
| 8     | 4                   | 15                            |
| 9     | 1                   | 16                            |
| 10    | 4                   | 20                            |

### FRECUENCIA ABSOLUTA

**ACUMULADA (F):** es el número de observaciones menor o igual al valor considerado. Se obtiene sumando sucesivamente las frecuencias absolutas.

**FRECUENCIA RELATIVA (fr - %f):** es el cociente entre la frecuencia absoluta y la cantidad total de datos (frecuencia total). Al multiplicar por 100 cada frecuencia relativa se obtiene la frecuencia porcentual.

## FRECUENCIA PORCENTUAL

Se puede calcular rápidamente multiplicando la frecuencia relativa por 100%

| Sabor preferido de helado | Frecuencia absoluta (cantidad de alumnos) | Frecuencia relativa    | Frecuencia porcentual |
|---------------------------|---|------------------------|-----------------------|
| Chocolate                 | 12  | $\frac{12}{36} = 0,33$ | 33%                   |
| Dulce de leche            | 8   | $\frac{8}{36} = 0,22$  | 22 %                  |
| Frutilla                  | 6   | $\frac{6}{36} = 0,17$  | 17 %                  |
| Vainilla                  | 6   | $\frac{6}{36} = 0,17$  | 17 %                  |
| Granizado                 | 4   | $\frac{4}{36} = 0,11$  | 11 %                  |
| Totales                   | 36  | 1                      | 100 %                 |

## FRECUENCIA PORCENTUAL ACUMULADA

Se obtiene sumando sucesivamente la frecuencia porcentual acumulada

| Nota  | Frecuencia absoluta (f.) | Frecuencia relativa (h.) | Frecuencia porcentual | Frecuencia porcentual acumulada |
|-------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 2     | 1                        | 0,03                     | 3%                    | 3%                              |
| 3     | 2                        | 0,07                     | 7%                    | 10%                             |
| 4     | 5                        | 0,17                     | 17%                   | 27%                             |
| 5     | 4                        | 0,13                     | 13%                   | 40%                             |
| 6     | 5                        | 0,17                     | 17%                   | 57%                             |
| 7     | 4                        | 0,13                     | 13%                   | 70%                             |
| 8     | 4                        | 0,13                     | 13%                   | 83%                             |
| 9     | 3                        | 0,10                     | 10%                   | 93%                             |
| 10    | 2                        | 0,07                     | 7%                    | 100%                            |
| Total | 30                       | 1                        | 100%                  |                                 |

## EJEMPLO:

A un grupo de jóvenes se les consulta por el número de hermanos que tiene cada uno, las respuestas están registradas en la siguiente tabla:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 5 | 3 |
| 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 |

Con los datos, se construye la tabla de frecuencia:

| $x_i$        | Frecuencia Absoluta (fi) | Frecuencia Absoluta Acumulada (Fi) | Frecuencia Relativa (hi) | Frecuencia Relativa Acumulada (Hi) | Frecuencia Porcentual (%) | Frecuencia Porcentual Acumulada |
|--------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| CERO         | 5                        | 5                                  | 0,19                     | 0,19                               | 18,52                     | 18,52                           |
| UNO          | 7                        | 12                                 | 0,26                     | 0,44                               | 25,93                     | 44,44                           |
| DOS          | 6                        | 18                                 | 0,22                     | 0,67                               | 22,22                     | 66,67                           |
| TRES         | 3                        | 21                                 | 0,11                     | 0,78                               | 11,11                     | 77,78                           |
| CUATRO       | 4                        | 25                                 | 0,15                     | 0,93                               | 14,81                     | 92,59                           |
| CINCO        | 2                        | 27                                 | 0,07                     | 1,00                               | 7,41                      | 100,00                          |
| <b>Total</b> | <b>27</b>                |                                    | <b>1,00</b>              |                                    | <b>100,00</b>             |                                 |

Sino entendiste muy bien el tema te invito a reforzarlo viendo este video:

<https://www.youtube.com/watch?v=JtB2w0QLRZ4&t=20s>

### Actividad:

En un colegio, se toma la estatura de 80 alumnos al azar dando los siguientes resultados

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 150 | 152 | 153 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 |
| 150 | 153 | 169 | 154 | 155 | 156 | 157 | 150 |
| 152 | 153 | 154 | 155 | 158 | 157 | 152 | 153 |
| 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 152 | 153 | 153 |
| 154 | 155 | 155 | 154 | 158 | 161 | 161 | 162 |
| 165 | 162 | 168 | 170 | 158 | 162 | 162 | 165 |
| 166 | 168 | 172 | 159 | 161 | 174 | 163 | 165 |
| 166 | 168 | 172 | 159 | 161 | 167 | 163 | 167 |
| 169 | 172 | 160 | 161 | 162 | 163 | 166 | 162 |
| 154 | 154 | 156 | 161 | 166 | 155 | 152 | 165 |

Realizar la tabla de frecuencia para estos datos de acuerdo al ejemplo anterior. Debe ser enviado via wp o correo al docente.

### Amplitud de la clase:

La amplitud de la clase es la diferencia entre el límite superior e inferior de la clase.

### Marca de clase:

La marca de clase es el punto medio de cada intervalo y es el valor que representa a todo el intervalo para el cálculo de algunos parámetros ( $x_i$ )

Para determinar los intervalos de una distribución de frecuencias, es necesario seguir los siguientes pasos.

1. Determinar el RANGO; se refiere a la diferencia entre el mayor y el menor de la variable.
2. Determinar el número de intervalos. Se refiere a la cantidad de intervalos de clases en los cuales se agruparán los datos. La cantidad es arbitraria, aunque generalmente se usan 10 ó un número cercano a 10. Al elegir muchos intervalos (más de 25), es poco lo que se gana con la agrupación y al elegir pocos intervalos (menos de 5) se pierde parte de la información o se distorsiona.
3. Determinar el Tamaño de los Intervalos, se refiere al cociente entre el **Rango** y el Número de Intervalos que se quiera obtener.
4. Fijar el Límite Inferior y Superior de cada intervalo. Con esto se obtienen intervalos “cerrados – abiertos”, es decir, un dato igual al Límite superior de un intervalo corresponderá al intervalo siguiente.

Para obtener los intervalos se comienza por el mínimo valor de la variable u otro que estimemos pertinente, que será el extremo inferior del primer intervalo, se suma a este valor la amplitud para obtener el extremo superior y así sucesivamente.

Se forman los intervalos teniendo presente que el límite inferior de una clase pertenece al intervalo, pero el límite superior no pertenece al intervalo y se cuenta en el siguiente intervalo.

5. Determinar la Marca de Clase y Completar la Tabla de Frecuencias Relativas y Acumuladas, con sus Porcentajes.

Nota: Si el tamaño del intervalo no resulta ser un número entero (en algunos casos), si la variable es cuantitativa discreta, conviene aproximarlos al entero que corresponda.

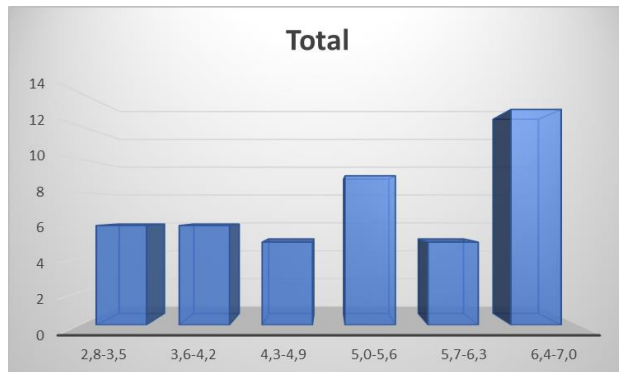
### EJEMPLO:

Construye la tabla de frecuencias para las notas de una prueba de las 44 alumnas de un curso, agrupándolos en seis intervalos.

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 6,8 | 3,2 | 6,0 | 3,4 | 6,5 | 3,7 | 7,0 | 5,0 | 6,3 | 3,8 | 2,8 |
| 5,5 | 3,8 | 6,5 | 6,3 | 6,8 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 4,3 | 6,3 | 5,7 |
| 5,0 | 6,5 | 5,3 | 4,3 | 6,0 | 4,5 | 3,2 | 5,7 | 5,0 | 3,8 | 5,2 |
| 7,0 | 5,0 | 5,2 | 3,5 | 6,4 | 4,1 | 6,9 | 4,6 | 5,1 | 3,2 | 6,4 |

El resultado será el siguiente:

| Intervalos | Ci   | fi | ni    | Fi | Ni    |
|------------|------|----|-------|----|-------|
| 2,8-3,5    | 3,15 | 6  | 0,136 | 6  | 0,136 |
| 3,6-4,2    | 3,85 | 6  | 0,136 | 12 | 0,272 |
| 4,3-4,9    | 4,55 | 5  | 0,114 | 17 | 0,386 |
| 5,0-5,6    | 5,25 | 9  | 0,205 | 26 | 0,591 |
| 5,7-6,3    | 5,95 | 5  | 0,114 | 31 | 0,705 |
| 6,4-7,0    | 6,65 | 13 | 0,295 | 44 | 1     |



### EJERCICIOS:

1. En la siguiente tabla se presentan los gustos musicales de los alumnos de primer año medio.

| Música    | Frecuencia absoluta<br>$f_i$ | fr |
|-----------|------------------------------|----|
| Romántica | 20                           |    |
| Reggaeton | 22                           |    |
| Jazz      | 14                           |    |
| Pop       | 17                           |    |
| Punk      | 6                            |    |

Calcule la frecuencia relativa de cada tipo de música.

2. Para la elección de presidente de curso se presentan Ana, José, Ema y Juan. Las votaciones son las siguientes:

|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| Ana  | Juan | José | Juan | Ema  |
| José | José | Ema  | Ema  | Ema  |
| José | Ana  | Ema  | José | Ema  |
| Ema  | Ana  | Juan | José | Ema  |
| Ema  | Juan | José | Ema  | Ema  |
| José | Ema  | Ema  | Ema  | José |
| Ana  | Ema  | Ema  | Ema  | José |
| Juan | Ema  | José | Juan | José |

- a) Construya una tabla de frecuencias absolutas y relativas.  
b) En la votación de presidente de curso, ¿qué porcentaje obtuvo cada candidato?

3. Se encuestó a 54 familias de un determinado grupo socioeconómico, sobre su gasto mensual en calefacción. Las respuestas obtenidas, en miles de pesos, son las siguientes.

12 – 26 – 31 – 11 – 45 – 11 – 16 – 35 – 23 – 46 – 28 – 50 – 13 – 38 – 32 – 28 – 34 – 19

21 – 35 – 41 – 13 – 16 – 24 – 28 – 32 – 42 – 14 – 17 – 22 – 37 – 18 – 15 – 23 – 27 – 31

10 – 23 – 35 – 12 – 14 – 29 – 33 – 27 – 32 – 19 – 31 – 28 – 17 – 36 – 41 – 38 – 20 – 28

- a) Organizar los datos entregados en una tabla de frecuencia para datos agrupados, distribuyéndolos en intervalos de amplitud 5.  
b) La tabla de frecuencias solicitada debe contener las mismas columnas del ejercicio anterior.
4. En un centro comercial, se consultó la edad a todas las personas que entraban entre las 12:00 h y 12:30 horas. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

|    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 73 | 1  | 65 | 16 | 3  | 42 |
| 36 | 42 | 3  | 61 | 19 | 36 | 47 |
| 30 | 45 | 29 | 73 | 69 | 34 | 23 |
| 22 | 21 | 33 | 27 | 55 | 58 | 17 |
| 4  | 17 | 48 | 25 | 36 | 11 | 4  |
| 54 | 70 | 51 | 3  | 34 | 26 | 10 |

- Construir una tabla de frecuencias cuyos datos estén agrupados en ocho intervalos.

5. En la clase de Educación Física se ha medido la altura de los alumnos con el fin de determinar si el peso está de acuerdo con la estatura de cada uno. Los datos en metros son los siguientes:

|      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1,67 | 1,59 | 1,68 | 1,65 | 1,50 | 1,70 | 1,72 | 1,59 |
| 1,58 | 1,63 | 1,56 | 1,51 | 1,73 | 1,75 | 1,64 | 1,58 |
| 1,53 | 1,58 | 1,57 | 1,64 | 1,69 | 1,63 | 1,60 | 1,74 |

En este caso, por tratarse de una variable cuantitativa continua, se ha decidido agrupar los datos en intervalos.

- a) Complete la tabla:

[illegible]