

# Histogramas



Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

2019

Creative Commons

# Histogramas

## VARIABLES CUANTITATIVAS : HISTOGRAMAS

Las variables cuantitativas comúnmente toman muchos valores diferentes, y no sería recomendable un gráfico de barras o circular para representarlos. Lo que precede en estos casos es agrupar dichos valores en determinadas clases (de un rango específico) y realizar un histograma.

# Creación de un histogramas

Para realizar un histograma se seguirán los siguientes pasos:

- Paso 1 – Definir las clases:** Se define cuantas clases serán y cuales serían sus rangos.
- Paso 2 – Realizar el conteo:** Definir cuántos datos se encuentran en cada una de las clases.
- Paso 3 – Dibujar el histograma:** Realizar un diagrama de barras donde cada clase es un dato.

# Selección del número de clases

Es indispensable que nuestro estudio estadístico sea práctico, objetivo y lo más preciso posible; esto solo se logrará haciendo una adecuada selección del número de clases. Este valor dependerá del número de datos que se deseen agrupar; generalmente está entre cinco (5) y veinticinco (25). A continuación se muestran dos posibles caminos.

## Regla de Sturges:

$$\# \text{ de Clases} = 1 + \frac{\text{Log}(M)}{\text{Log}(2)}$$

M: Tamaño de la muestra.

## Según recomendación de la tabla:

Tamaño de la muestra	Número de clases
Menor a 15	5
Entre 15 y 30	5 – 7
Entre 30 y 60	7 – 10
Entre 60 y 100	10 – 15
De 100 en adelante	Más de 15

Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría



# Histogramas

## Ejemplo 1:

En la tabla 1 se muestra el tiempo (en segundos) que le toma a cada uno de los estudiantes del grado séptimo recorrer una distancia de cien metros. Realizar un histograma para representar esta información.

Tabla 1. Tiempo en recorrer cien metros.

Nombre	Tiempo (s)	Nombre	Tiempo (s)
Juan	20	Santiago	22
Pedro	23	Felipe	17
Valentina	25	María	30
Valeria	30	Jacob	27
Estefanía	22	Jerónimo	19
Sergio	28	Karina	27
Camilo	18	Esteban	21
Sara	27	Carolina	31
Manuel	24	John	24
Daniela	21	Miguel	23
Salomé	29	Melisa	25
Ismael	26	Vanesa	21

Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

# Ejemplo 1:

## Paso 1 – Definir las clases:

Se eligen clases de igual tamaño, definiendo muy bien sus límites para garantizar que cada dato pertenecerá a una única clase. Para este ejemplo se definieron las siguientes:

$$16 \leq \text{Tiempo} \leq 20$$

$$20 < \text{Tiempo} \leq 24$$

$$24 < \text{Tiempo} \leq 28$$

$$28 < \text{Tiempo} \leq 32$$

$$32 < \text{Tiempo} \leq 36$$

Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

Tabla 1. Tiempo en recorrer cien metros.

Nombre	Tiempo (s)	Nombre	Tiempo (s)
Juan	20	Santiago	22
Pedro	35	Felipe	17
Valentina	25	María	30
Valeria	30	Jacob	27
Estefanía	35	Jerónimo	19
Sergio	28	Karina	34
Camilo	18	Esteban	21
Sara	27	Carolina	31
Manuel	24	John	24
Daniela	21	Miguel	23
Salomé	29	Melisa	25
Ismael	26	Vanesa	21

# Ejemplo 1:

Tabla 1. Tiempo en recorrer cien metros.

Nombre	Tiempo (s)	Nombre	Tiempo (s)
Juan	20	Santiago	22
Pedro	35	Felipe	17
Valentina	25	María	30
Valeria	30	Jacob	27
Estefanía	35	Jerónimo	19
Sergio	28	Karina	34
Camilo	18	Esteban	21
Sara	27	Carolina	31
Manuel	24	John	24
Daniela	21	Miguel	23
Salomé	29	Melisa	25
Ismael	26	Vanesa	21

Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

## Paso 2 – Realizar el conteo:

Se cuentan los datos que se acomodan en cada una de las clases:

Clase	Conteo
$[17,0 - 21,0]$	7
$(21,0 - 25,0]$	6
$(25,0 - 29,0]$	5
$(29,0 - 33,0]$	3
$(33,0 - 37,0]$	3

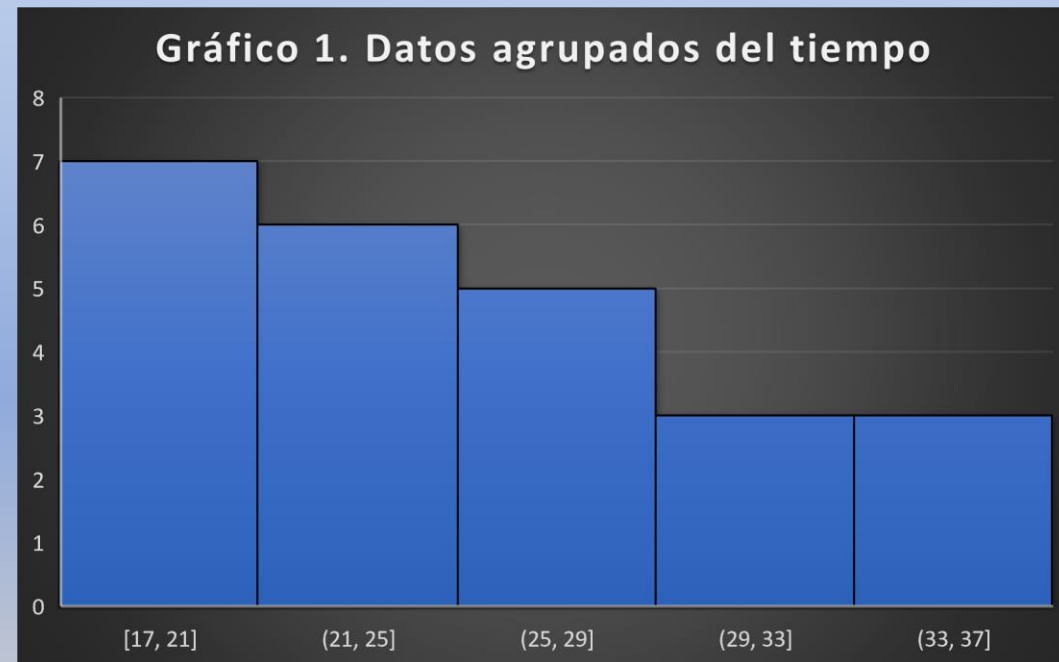
En la tercera clase -tiempos entre 25,1 y 29,0 segundos- se encuentran Jacob, Sergio, Sara, Salomé e Ismael; un total de cinco (5) datos en esta clase.

# Ejemplo 1: Paso 3 – Dibujar el histograma:

Se realiza un diagrama de barras sin dejar espacio entre las columnas, dando a entender que cada clase es inmediatamente continuada por la siguiente. Al final se tiene la distribución de datos de la frecuencia absoluta; cada una de las barras representa la cantidad de datos dentro de dicho intervalo.

Tabla 2. Datos agrupados del tiempo que demoraron en recorrer cien metros planos.

Clase	Conteo
17,0 – 21,0	7
21,1 – 25,0	6
25,1 – 29,0	5
29,1 – 33,0	3
33,1 – 37,0	3



Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

# Ejemplo 2:

## Paso 1 – Definir las clases:

Dado que en este tipo de datos hay más variación, para este ejemplo se definieron las siguientes clases:

$$70,0\% \leq \text{Calidad} \leq 74,5\%$$

$$74,5\% < \text{Calidad} \leq 79,0\%$$

$$79,0\% < \text{Calidad} \leq 83,5\%$$

$$83,5\% < \text{Calidad} \leq 88,0\%$$

$$88,0\% < \text{Calidad} \leq 92,5\%$$

$$92,5\% < \text{Calidad} \leq 97,0\%$$

$$97,0\% < \text{Calidad} \leq 101,5\%$$

Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

Tabla 3. Nota de calidad obtenida en el área de matemáticas.

Nombre	Nota (%)	Nombre	Nota (%)
Juan	83	Santiago	95
Pedro	80	Felipe	89
Valentina	85	María	99
Valeria	92	Jacob	100
Estefanía	87	Jerónimo	92
Sergio	80	Karina	75
Camilo	89	Esteban	80
Sara	83	Carolina	71
Manuel	97	John	70
Daniela	100	Miguel	94
Salomé	91	Melisa	95
Ismael	92	Vanesa	97



# Ejemplo 2:

Tabla 3. Nota en matemáticas.

Nombre	Nota (%)	Nombre	Nota (%)
Juan	83	Santiago	95
Pedro	80	Felipe	89
Valentina	85	María	99
Valeria	92	Jacob	100
Estefanía	87	Jerónimo	92
Sergio	80	Karina	75
Camilo	89	Esteban	80
Sara	83	Carolina	71
Manuel	97	John	70
Daniela	100	Miguel	94
Salomé	91	Melisa	95
Ismael	92	Vanesa	97

Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

## Paso 2 – Realizar el conteo:

Definir la frecuencia absoluta de cada clases:

Clase	Conteo
[70,0 – 74,5]	2
(74,5 – 79,0]	1
(79,0 – 83,5]	5
(83,5 – 88,0]	2
(88,0 – 92,5]	6
(92,5 – 97,0]	5
(97,0 – 101,5]	3

En la segunda clase  
(74,5% < Calidad ≤ 79,0%)  
solo está Karina, dando una frecuencia  
de clase igual a uno (1).

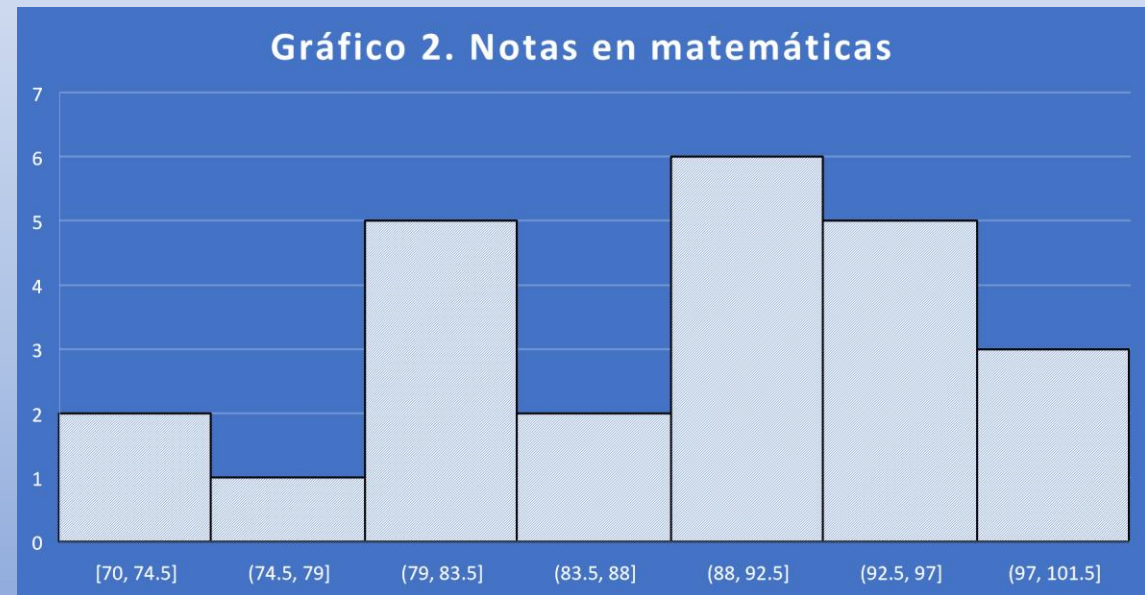
# Ejemplo 1:

## Paso 3 – Dibujar el histograma:

Tabla 4. Datos agrupados de la nota de calidad obtenida en matemáticas.

Clase	Conteo
[70,0 – 74,5]	2
(74,5 – 79,0]	1
(79,0 – 83,5]	5
(83,5 – 88,0]	2
(88,0 – 92,5]	6
(92,5 – 97,0]	5
(97,0 – 101,5]	3

Se definen las escalas de los ejes y sus mínimos y máximos para lograr ubicar todos los datos con precisión, y que la lectura de la tabla sea clara.



“Note que a mayor cantidad de clases, más preciso será el gráfico y su respectiva lectura”

Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

# Interpretación de un histograma

La interpretación de un histograma es la lectura y comprensión de la información que allí se muestra, junto con el análisis que podemos abstraer de ella.



Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

# Interpretación de un histograma

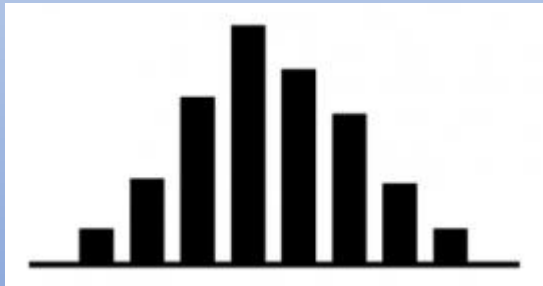
## Lectura:

- ❖ Buscar el título o información que me ubique en el tipo de información del contenido.
- ❖ Ver detalladamente el eje horizontal, analizar el rango de valores y la amplitud de cada clase.
- ❖ Revisar el eje vertical para tomar conciencia de las magnitudes y unidades.

# Interpretación de un histograma

Análisis: Identificar la forma de la distribución

❖ Campana



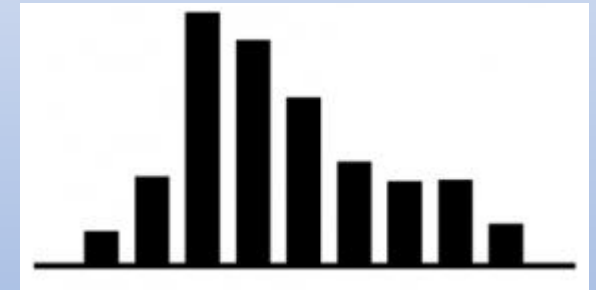
❖ Doble cresta



❖ Uniforme



❖ Sesgada



❖ Truncado

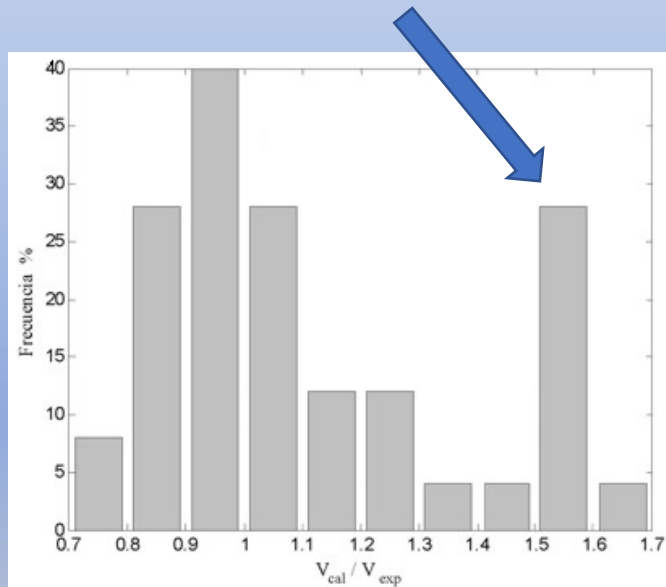




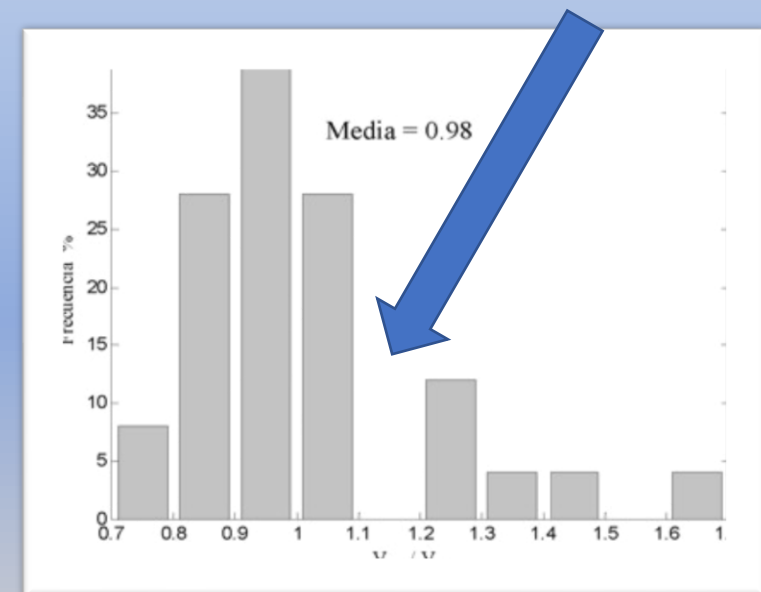
# Interpretación de un histograma

## Análisis: Localizar datos atípicos

❖ Picos: Frecuencias elevadas que se salen del patrón.



❖ Huecos: Clases con frecuencia igual a cero.



Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría

# Bibliografía

- Isotalo, J. (2014). Basics of Statistics.
- Moore, D. S. (2007). The basic practice of statistics.  
Illinois: W. H. Freeman and Company.
- Watkins, J. C. (2016). An Introduction to the Science of Statistics: From Theory to Implementation.

Daniel Camacho Tejada

Institución Educativa Isolda Echavarría