

# Tipos de análisis de resultados



Roxana Acevedo Nicolás  
Marina Lucía Morales Galicia  
Mauricio Daniel Vicuña Gómez  
Julio César Botello Pozos

# CONTENIDO

## ANÁLISIS DE RESULTADOS:

- TABULAR
- GRÁFICO
- FENOMENOLÓGICO
- ESTADÍSTICO

# ANÁLISIS TABULAR

En el análisis tabular se obtiene información acerca del fenómeno en estudio a partir de los datos que se encuentran en las tablas y se interpretan con base en los resultados, los marcos teóricos y referencial. Así como también con la hipótesis establecida y la relación que se tiene con las variables estudiadas.



<https://pixabay.com/es/estad%C3%ADstica-wordpress-web-de-datos-1820320/>

\*Fuente de consulta: Gutiérrez, A. C. (1998). Introducción a la metodología experimental. (2a ed.). México: Limusa.

\*Riveros, H. y Rosas: L. (1991) *Iniciación al método científico aplicado a las ciencias experimentales*. (2ª ed.). México: Editorial Trillas.

# ANÁLISIS TABULAR

El análisis tabular se realiza a partir de los datos contenidos en una tabla de resultados. Para resolver esta parte podría ser que te ayudes de preguntas que te permitan escudriñar lo que a simple vista contiene la tabla.

Ejemplo:

Se midió la solubilidad del KCl en agua a diferentes temperaturas, expresada como g KCl/100 g H<sub>2</sub>O

**Tabla 1 Resultados de la solubilidad de KCl vs temperatura**

TEMPERATURA C°	SOLUBILIDAD g/100g H <sub>2</sub> O
10	30
20	31
30	35
40	36
50	40
60	42
70	45
80	49
90	50

# ANÁLISIS TABULAR

Ejemplo: en la imagen se muestra los resultados de la solubilidad en función de la temperatura. La tabla proporciona información que permite conocer:

¿Qué es la solubilidad de una sustancia?

¿Con base en los resultados de la tabla, la sal de KCl es soluble en agua?

¿Cuáles iones estarán presentes en la disolución?

¿Cuántos gramos de KCl se disolverán en 100g H<sub>2</sub>O a 50C°?

¿Cómo varía la solubilidad del KCl a medida que aumenta la temperatura?

¿Existe algún tipo de proporcionalidad entre ambas variables?

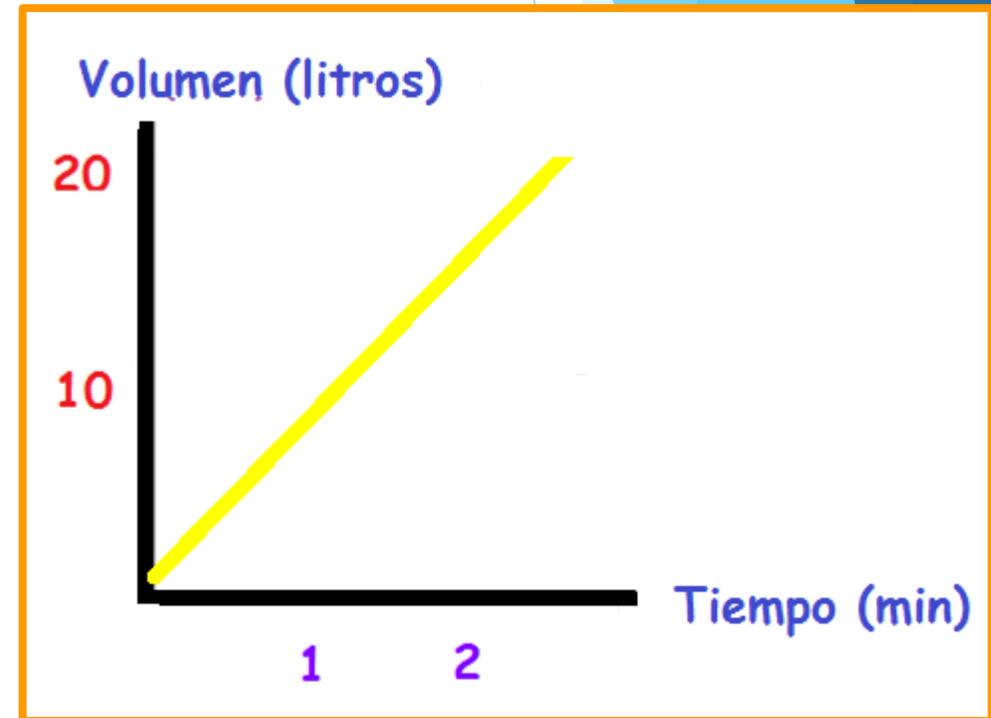
¿Cómo es esa proporcionalidad?

Tabla 1 Resultados solubilidad de KCl vs temperatura

TEMPERATURA A C°	SOLUBILIDAD D g/ 100 g de H <sub>2</sub> O
10	30
20	31
30	35
40	36
50	40
60	42
70	45
80	49
90	50

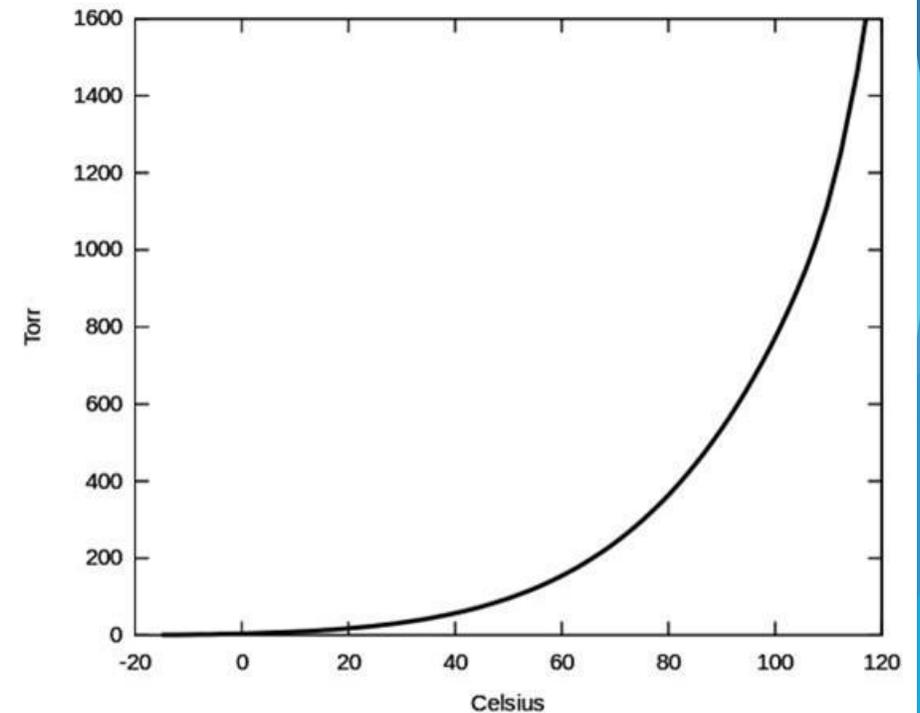
# GRÁFICA

**Gráfica:** diagrama que usa líneas, círculos, barras o alguna otra forma geométrica para representar los datos experimentales.



# ANÁLISIS GRÁFICO

**Análisis gráfico:** herramienta útil que se utiliza para la evaluación de experimentos y representa el comportamiento esquemático y/o matemático del fenómeno estudiado.



De J arquimbau - Trabajo propio from Water vapor pressure graph.jpg, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12821558>

# IMPORTANCIA DE LAS GRAFICAS

Ahora que ya se conoce la definición de gráfica, se mencionará su importancia.

- ✓ Revela ciertos rasgos como: máximos, mínimos, periodicidad, variación de la pendiente, ordenada al origen, entre otro
- ✓ Determina algunas características del fenómeno estudiado de manera rápida y sencilla

- ✓ Permiten encontrar la relación existente entre dos variables
- ✓ Funciona como una ayuda visual

# ANÁLISIS GRÁFICO

Ejemplo:

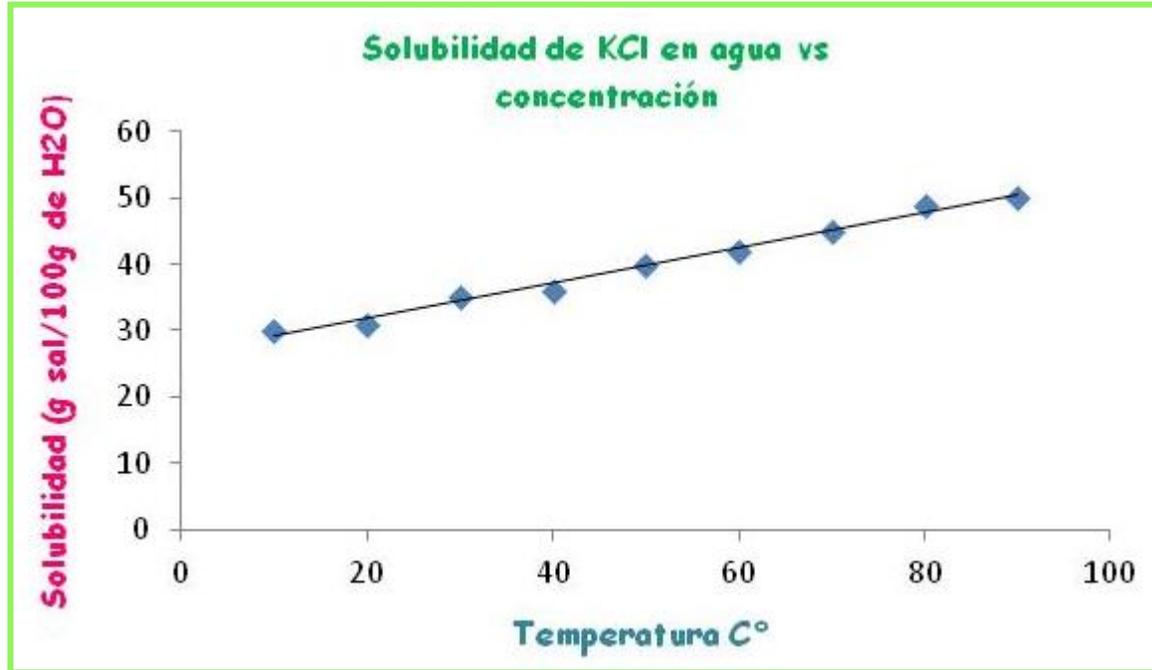
Se midió la solubilidad del KCl en agua a diferentes temperaturas, expresada como g KCl/100 g H<sub>2</sub>O

Los resultados se observan en la tabla 1 y los resultados gráficos se muestran a continuación.

Tabla 1 Resultados solubilidad de KCl vs temperatura	
TEMPERATURA C°	SOLUBILIDAD g/ 100 g de H <sub>2</sub> O
10	30
20	31
30	35
40	36
50	40
60	42
70	45
80	49
90	50

## ¿CÓMO PUEDO ANALIZAR UNA GRÁFICA?

## ANÁLISIS GRÁFICO



Las preguntas que se pueden plantear para obtener información de la gráfica son:

1. ¿A medida que aumenta una variable que sucede con la otra ?
2. ¿Cómo es la relación entre las variables ?
3. ¿Cuál es el comportamiento que tienen ambas variables?
4. ¿Cuál es la ecuación matemática que representa el comportamiento de la temperatura con la solubilidad?
5. ¿La solubilidad depende de la temperatura ?  
¿Explica por qué ?
6. ¿Cuál es el valor de la pendiente y su significado para este fenómeno?

# ANÁLISIS GRÁFICO

## Ejemplo para dar respuesta a las interrogantes anteriores

### 1. ¿A medida que aumenta una variable que sucede con la otra ?

Cuando la variable independiente ( $x$ ) aumenta, la variable dependiente ( $y$ ) lo hace también.

### 2. ¿Cómo es la relación entre las variables?

Al trazar los valores se obtiene una gráfica que no pasa por el origen, ambas variables están relacionadas por una variación lineal.

### 3. ¿Cuál es el comportamiento que tienen ambas variables?

En la gráfica se muestra que algunos valores se encuentran dispersos, estas variables tiene un grado de linealidad alto de acuerdo a la línea marcada en rojo.

### 4. ¿La solubilidad depende de la temperatura ?

#### ¿Explica por qué ?

Cuando la temperatura aumenta en 10, 20, 30 °C, la solubilidad también lo hace en 30, 31, 35 g de KCl/100 g H<sub>2</sub>O, lo cual se confirma de acuerdo a la ecuación :

$$S = mT + b$$

# ANÁLISIS GRÁFICO

5. ¿Cuál es la ecuación que representa el comportamiento de la temperatura con la solubilidad?

De acuerdo a la gráfica en estudio, el comportamiento de los valores semeja al de una línea recta, cuya ecuación corresponde a:

$$y = mx + b$$

Para el caso de solubilidad vs temperatura la representación matemática es:

$$S = mT + b$$

$y$  = es la variable dependiente y representa la solubilidad (S)

$x$  = es la variable dependiente, representa a la temperatura (T)

$m$  = pendiente de la recta y es la cte de proporcionalidad.

$b$  = ordenada al origen

# ANÁLISIS GRÁFICO

6. ¿Qué significado tiene la pendiente en este fenómeno?

Dada la ecuación :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{51 \text{ g/100 g H}_2\text{O} - 30 \text{ g/100 g H}_2\text{O}}{90 \text{ }^\circ\text{C} - 10 \text{ }^\circ\text{C}}$$

$$m = 0.2625 \text{ g/100g H}_2\text{O} \cdot \text{ }^\circ\text{C}$$

En la gráfica se observa como la línea recta, corta en el eje de las  $y$  ; el valor para la ordenada al origen

$$b = 26 \text{ g KCl/100 g H}_2\text{O}$$

Significado físico no tiene porque las unidades no son iguales a ninguna propiedad de la materia. Sin embargo, al interpretar el valor de la pendiente, la solubilidad aumenta en 0.2625 g de KCl /100 g H<sub>2</sub>O por cada grado centígrado que incrementa la temperatura.

# ANÁLISIS FENOMENOLÓGICO

Este tipo de análisis permite al investigador analizar el significado esencial del experimento en estudio y la importancia que tiene en la naturaleza, es decir, explica la manera en el que se relaciona con otros fenómenos que le preceden.

¿A qué problemas da respuesta el fenómeno estudiado?

¿Cuál es la utilidad del fenómeno estudiado?

# ANÁLISIS FENOMENOLÓGICO

## EJERCICIO:

De acuerdo a el concepto de análisis fenomenológico y con el ejemplo revisado en los análisis tabular y gráfico se plantea:

¿Qué importancia tiene la solubilidad de KCl?

¿Cómo se aplicarían estos conocimientos en la vida diaria?

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO

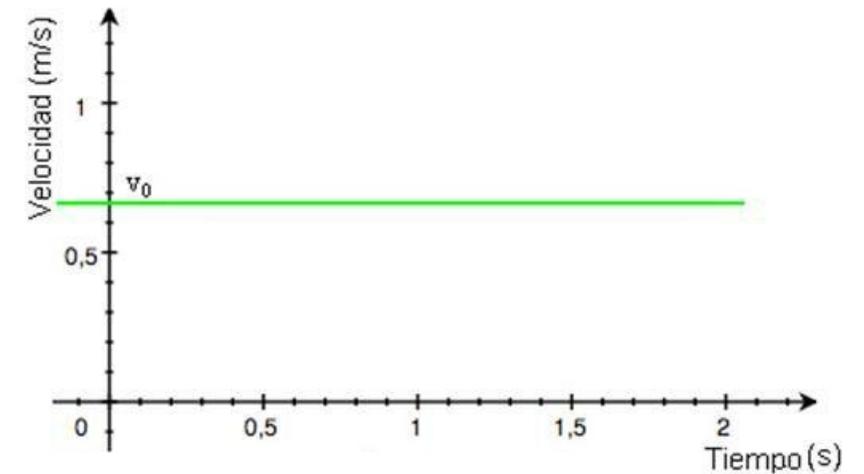
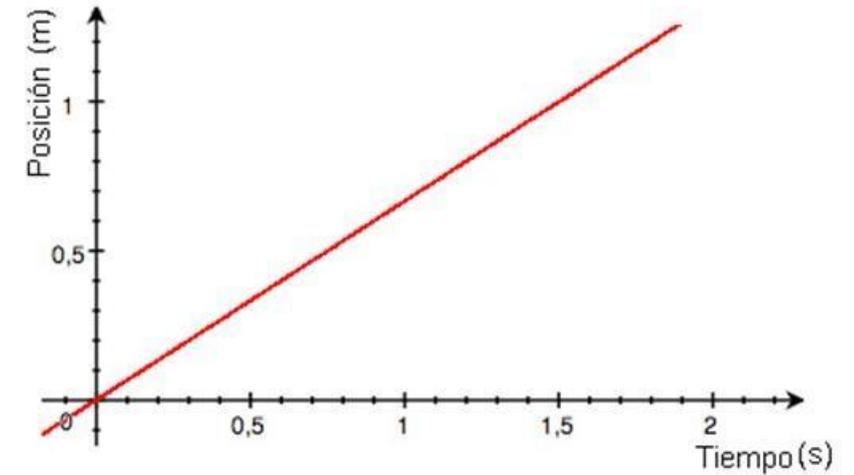
Este tipo de análisis se realiza con la ayuda de las herramientas estadísticas y se realiza con la finalidad de:

- ▶ Describir el comportamiento de los datos analizados.
- ▶ Establecer la relación de los datos.
- ▶ Generar un modelo para la comprensión de los datos obtenidos para un fenómeno estudiado.
- ▶ Aprobar (o refutar) la validez de un modelo propuesto
- ▶ Generar un modelo predictivo

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para llevar a cabo un análisis estadístico se puede hacer uso de:

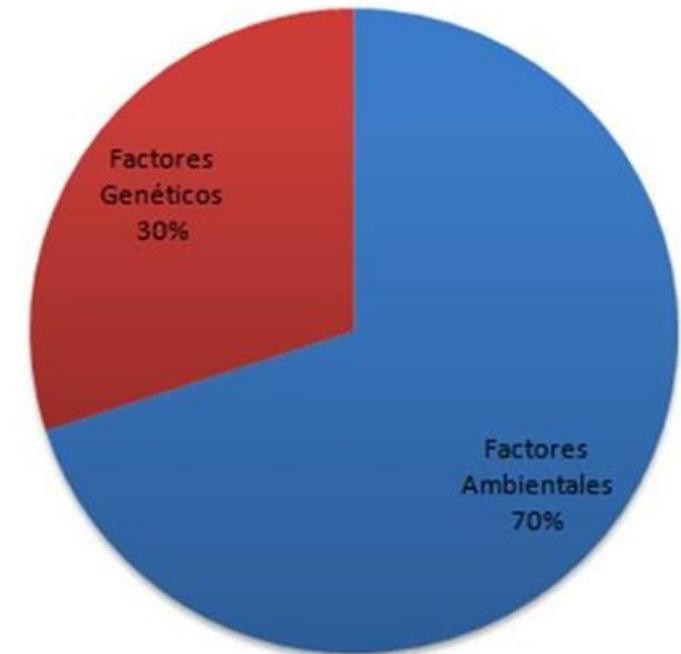
- ❑ Análisis de regresión
  - ❖ Lineal
  - ❖ Cuadrática
  - ❖ Exponencial
  - ❖ Logarítmica



# ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- ❑ Estadística descriptiva
- ❑ Análisis de varianza (ANOVA)
- ❑ Análisis de Probabilidad

Principales factores involucrados en el desarrollo de la obesidad

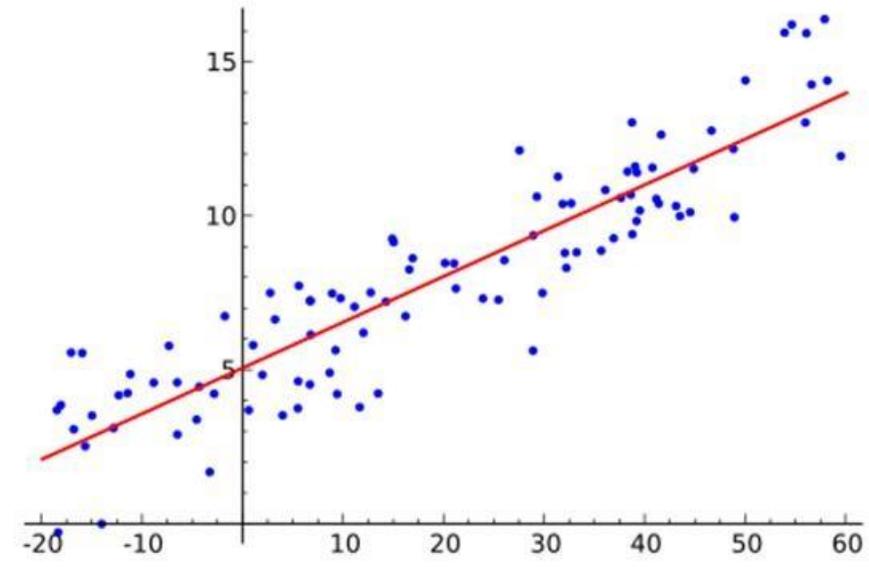


De Xjmos - Trabajo propio, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17098902>

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una de las herramientas más empleadas es el **análisis de regresión** con el propósito de encontrar un modelo matemático que permita describir la relación de las variables independiente y dependiente, cuando el comportamiento es lineal se suele realizar por medio del **método de mínimos cuadrados (MMC)** y se obtienen los siguientes parámetros:

- ❖ **Pendiente**
- ❖ **Intercepto**
- ❖ **Coefficiente de correlación**
- ❖ **Coefficiente de determinación**



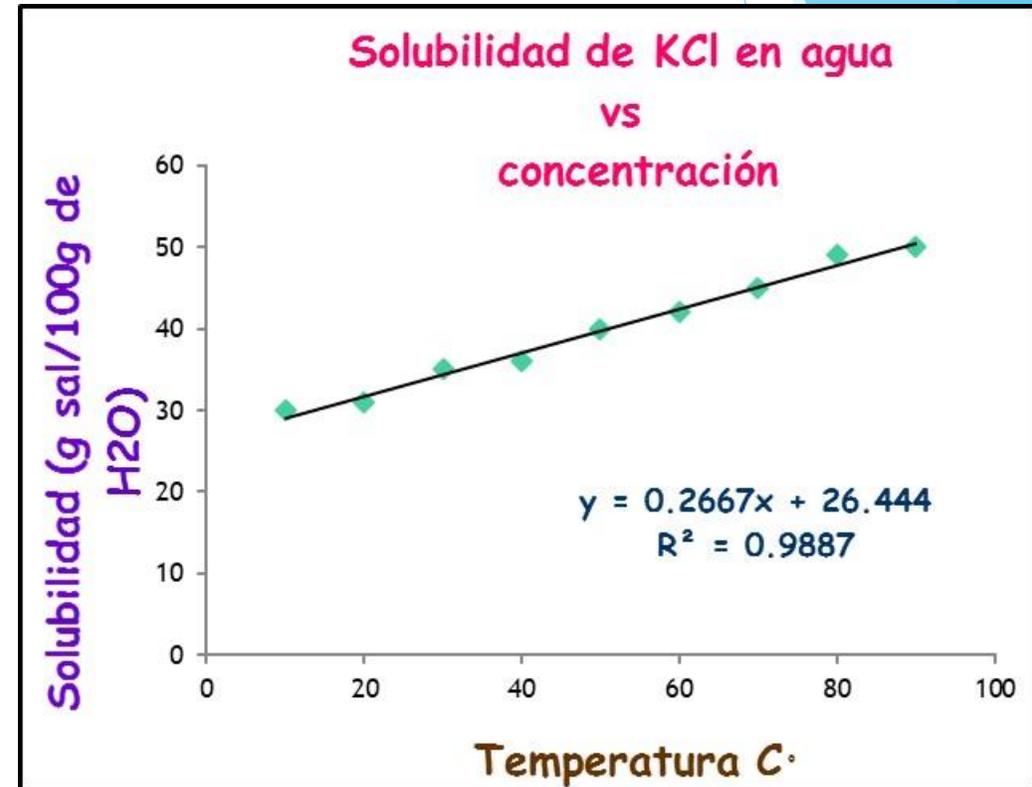
De Sewaqu - Trabajo propio, Dominio público,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11967659>

Con base en los parámetros de regresión lineal se puede establecer:

- ❖ Tipo de relación entre las variables

- ❖ Ecuación de predicción:

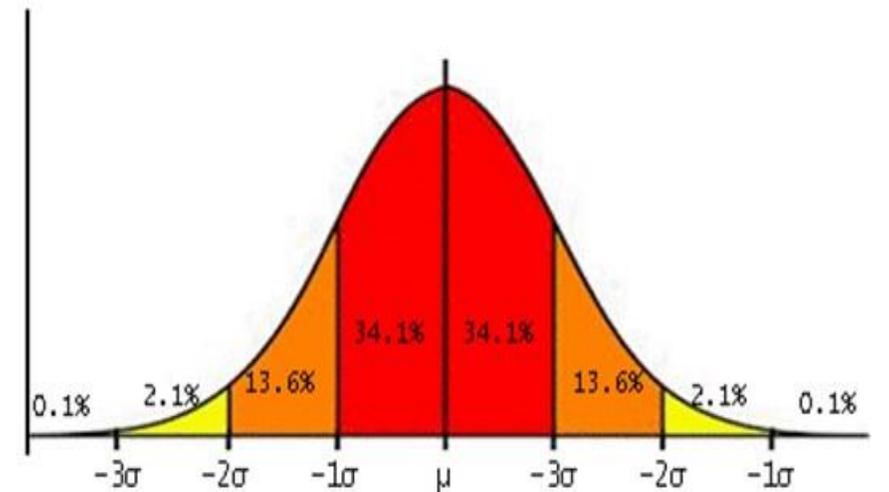
$$Y=b+mX$$



# ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Otra herramienta muy empleada es la **estadística descriptiva**, por medio de ella podemos conocer:

- ❖ Las medidas de tendencia central. Como se comportan los datos (media, mediana, moda)
- ❖ La dispersión entre los datos (desviación estándar, coeficiente de variación)



De 用心閣 - 自己繪製, Dominio público,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=840570>

## BIBLIOGRAFÍA

Fuente de consulta :Gutiérrez, A. C. (1998). *Introducción a la metodología experimental*. (2a ed.). México: Limusa.

Riveros, H. y Rosas; L. (1991). *Iniciación al método científico aplicado a las ciencias experimentales*. (2ª ed.). México: Editorial Trillas.

Rojas, V. L. P. (2008). *Elementos conceptuales metodológicos de la investigación cualitativa*. Costa Rica: UCR.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Realizado por:

Roxana Acebedo Nicolás

Marina Lucia Morales Galicia

Mauricio Daniel Vicuña Gómez

Julio César Botello Pozos

Revisado por:

Dr. Julio César Botello Pozos

IBQ Saturnino Maya Ramírez

QFB Olimpia Roxana Ponce Crippa

Dra. Laura Bertha Reyes Sánchez

M. en C. Marina Lucia Morales Galicia

Proyecto apoyado por:

DGAPA-PAPIME PE200517