

Natural and Political
OBSERVATIONS

Mentioned in a following INDEX,
and made upon the
Bills of Mortality.

By *JOHN GRAUNT*,
Citizen of
LONDON.

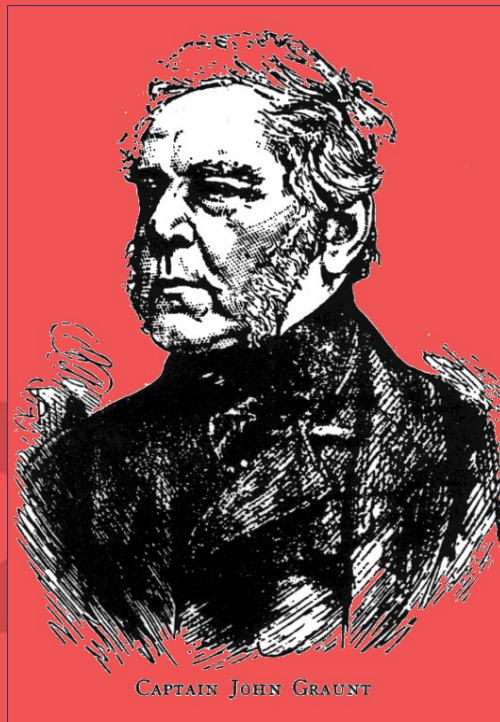
With reference to the Government, Religion, Trade,
Growth, Age, Disasters, and the several Changes of the
said CITY.

— *Nos, mi ar miorar Turcia, salare.*
Contentur pauci Libertini —

LONDON,
Printed by Tho. Bayrofe, for John Martin, James Allijory,
and Tice Dine, at the Sign of the Bell in St. Paul's
Church-yard, MDCLXII.

Conceptos de Estadística

Grado 6 - 2022



CAPTAIN JOHN GRAUNT

Contenidos

1 Introducción: la labor de la estadística

2 Meta de la temática

3 Conceptos básicos

4 Tablas: frecuencia e interpretación

5 Representaciones y Pictogramas

6 Actividades



CAPTAIN JOHN GRAUNT

John Graunt (Londres, 1620 - 1674) considerado como el Precursor de la Estadística. En su obra "*Observaciones naturales y políticas sobre los boletines de mortalidad*" utilizó los datos de los boletines sobre las muertes registradas en las parroquias de Londres para investigar los factores biológicos y socioeconómicos de la mortalidad.

1 Estadística: su labor

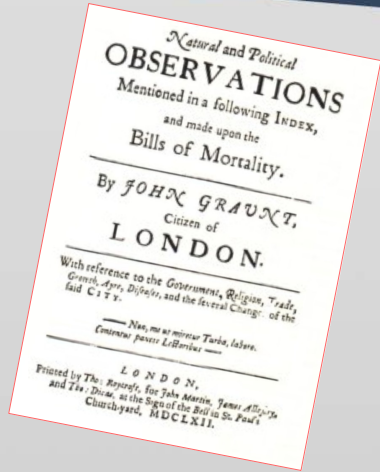
La labor de la estadística

Los **Bills of Mortality** fueron la fuente de datos para las investigaciones de Graunt. Estos boletines indicaban las causas de las defunciones en la población de Londres.

Graunt investigó los factores biológicos y socioeconómicos de la mortalidad, como las consecuencias sociales que se derivaban.

Sus interpretaciones y conclusiones sirvieron como fuente de alerta de casos epidemiológicos.

Sus resultados mostraron la primera Tabla de Mortalidad distribuida por la variable de edad, y por tanto, una medida de supervivencia según la edad.



2 Conceptos de estadística: meta

Propósito

Clasificar y organizar los datos de una situación particular, de acuerdo a sus cualidades y atributos, para representar sus variables en tablas y/o gráficas.



Variable	Frecuencia
dato1	moda1
dato2	moda2
...	...

Desempeño

Organiza la información de una situación a través sus variables representativas y muestra los resultados en en tablas y/o gráficas.

3 Conceptos básicos

¿Qué es la estadística?

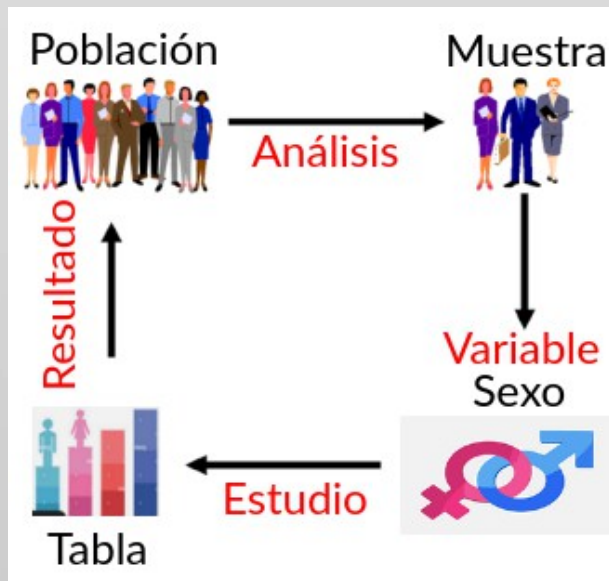
Rama de las matemáticas que estudia colecciones de objetos con una cualidad común bajo una situación particular y que usa algoritmos específicos para expresar sus resultados a través de medidas o gráficos.

Población. Colección de objetos, medidas, individuos con característica común.

Muestra. Subconjunto o fracción de la población.

Variable. Característica que se quiere analizar de la muestra. Hay dos:

- *Cualitativa:* se refiere a una cualidad (color, sabor, preferencia).
- *Cuantitativa:* se refiere a la cantidad (número).



Ejemplos: identificación conceptos estadísticos

Ejemplo 1

La empresa AyZ desea saber el tipo de lectura de sus empleados. Mediante una encuesta le pregunta a 120 de ellos. Los resultados de preferencia de lectura, según la encuesta son:

- 19 leen sobre ciencia ficción
- 25 leen sobre farandula
- 15 leen sobre deportes
- 13 leen sobre tecnología
- 9 leen sobre documentales históricos
- El resto no lee.

- i. Hallar la población, muestra, variable y tipo de variable.
- ii. ¿Cuántos empleados no leen?

Ejemplo 2

A continuación se muestran las valoraciones en un examen de español de los alumnos del colegio rural El Ocaso del Saber (escala de 0 a 5):

5, 2, 2, 3, 2, 1, 1, 5, 2, 1, 3, 0, 1, 2, 2, 0, 5, 1, 3, 4, 1, 0, 5, 1, 0, 0, 0, 3, 2

- i. Hallar la población, muestra, variable y tipo de variable.
- ii. Si el colegio considera valoración “Buena” para notas inferiores a 5 y mayores a 4, ¿Cuántos alumnos tienen esta valoración?

Ejemplos: identificación conceptos estadísticos

Ejemplo 1

i. Población: empleados de AyZ; estimación numérica indeterminada; más de 120.

Muestra: 120 empleados.

Variable: tipo de lectura.

Tipo de variable: cualitativa.

ii. 39 empleados no leen.



Ejemplo 2

i. Población: alumnos del colegio OdS; estimación numérica indeterminada.

Muestra: 29 alumnos.

Variable: nota examen español

Tipo de variable: numérica.

ii. Ninguno de la muestra tiene valoración "Buena".



4 Tablas: frecuencia e interpretación

Dato y Frecuencia en estadística

El Dato es el objeto de una muestra, y Frecuencia es el número de veces que se repite el dato en una muestra.

Tabla. Es un arreglo de dos o más columnas que recopila la información de la variable de estudio y su frecuencia o moda. Este arreglo se muestra en forma ordenada.

¿Cómo se interpreta? Una vez arreglada y ordenada la información, se aprecia:

- *La frecuencia más alta o más baja; el rango.*
- *Opiniones argumentadas con enfoque ético.*

Variable	Frecuencia
dato1	moda1
dato2	moda2
...	...

Esquema de una tabla.

Para tener en cuenta, el rango es la resta:
Dato Máx. - Dato Mín.

5 Representaciones y Pictogramas

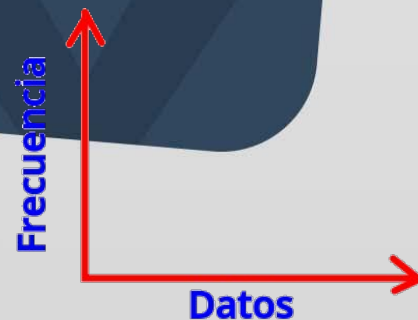
Gráfico estadístico

Un gráfico estadístico es una representación visual de un conjunto de datos. Es una herramienta eficaz, porque:

- *Capta la atención del lector.*
- *Presenta la información de forma sencilla, clara y precisa.*
- *Facilita la comparación de datos y destaca las tendencias y las diferencias.*

Construcción

El gráfico se diseña desde un plano cartesiano 2D o símbolos representativos de la variable de estudio.



Esquemas básicos de las representaciones estadísticas. Arriba: el gráfico; abajo: pictogramas.

5 Representaciones y Pictogramas

Gráfico de barras

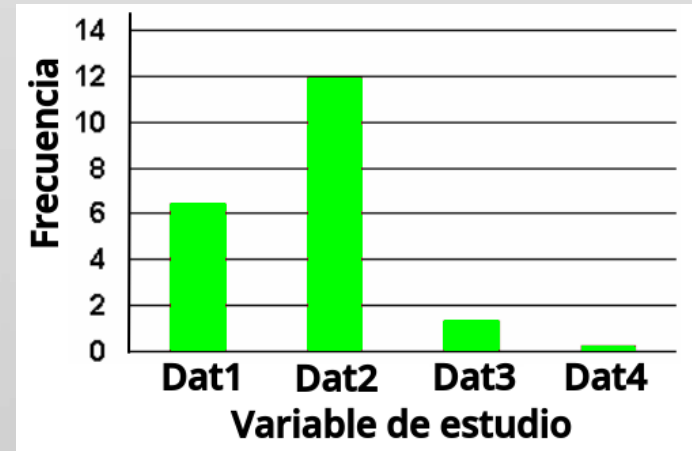
Es una representación gráfica en un eje cartesiano de las frecuencias de una variable cualitativa o cuantitativa discreta.

En el eje horizontal ubica el rango de la variable de estudio y el eje vertical indica la frecuencia. Cada pareja de información se dibuja con una barra.

Requiere elaborar primero la TdF.

Se usa para:

- Comparar magnitudes de varios datos/categorías.
- Ver la evolución de un dato/categoría concreto.



Esquema de un gráfico de barras.

5 Representaciones y Pictogramas

Pictogramas

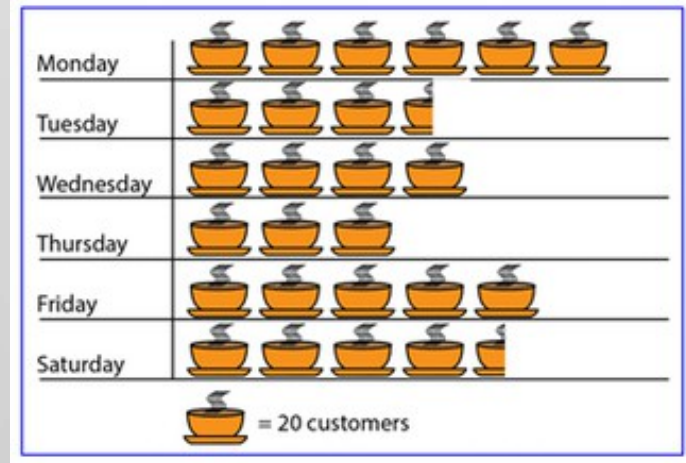
Es una representación gráfica mediante figuras o símbolos relacionados con la variable de estudio. Representa frecuencias de una variable cualitativa o cuantitativa discreta.

La frecuencia es representada con la figura ampliada/reducida de la variable de estudio, o figuras del mismo tamaño que representan una cantidad específica.

Requiere elaborar primero la TdF.

Se usa para:

- Comparar magnitudes de varios datos/categorías.



Esquema de un pictograma.

Tomado de <https://mr-mathematics.com/product/drawing-pictograms/>



A red rounded rectangle with a white cross on the left and a white circle on the right, both slightly faded. The rectangle is centered on a dark blue background.

6 Actividades

Actividad 13

1. Dadas las siguientes variables, determinar su tipo.

- a) Color de ojos
- b) Tiempo en minutos empleado por un ciclista para recorrer una etapa
- c) Personas graduadas anualmente en un colegio
- d) Deporte practicado por el alumnado de un colegio

2. Sea una universidad que tiene 4000 estudiantes a los cuales se le aplica una encuesta a 450 de ellos.

- a) Identificar la población y la muestra.
- b) Calcule el número de estudiantes sin encuestar.

Actividad 13

3. A 15 estudiantes elegidos aleatoriamente se les solicitó mencionar el número de horas que durmieron la noche anterior. Los datos resultantes fueron, 5, 6, 6, 8, 7, 7, 9, 5, 4, 8, 11, 6, 7, 8, 7.

- a) Hallar la población, muestra, variable y tipo de variable.
- b) Organizar la información en una tabla que cuente los estudiantes según el número de horas que durmieron.
- c) ¿Cuántos estudiantes durmieron menos horas?
- d) ¿Cuántos estudiantes durmieron más horas?

Actividad 15

1. Elaborar una tabla que muestre la información acerca de la distribución de la medida de talla de zapato de los alumnos del grupo. Los datos se registraran en la clase.
2. Encontrar las tallas más pequeña y más grande de la muestra recogida.
3. Encontrar la(s) talla(s) más común(es).
4. Encontrar la(s) talla(s) menos frecuente(es).
5. Encontrar el rango de la variación de las tallas de zapato.



Actividad 17

1. Elaborar una gráfica de barras y de pictogramas (completos) que muestre la información acerca de la distribución de la medida de talla de zapato de los alumnos del grupo, con los datos recogidos en la actividad 15.



2. Elaborar un gráfico de barras de una situación particular o una encuesta; la información de la situación debe estar consignada en una TdF.

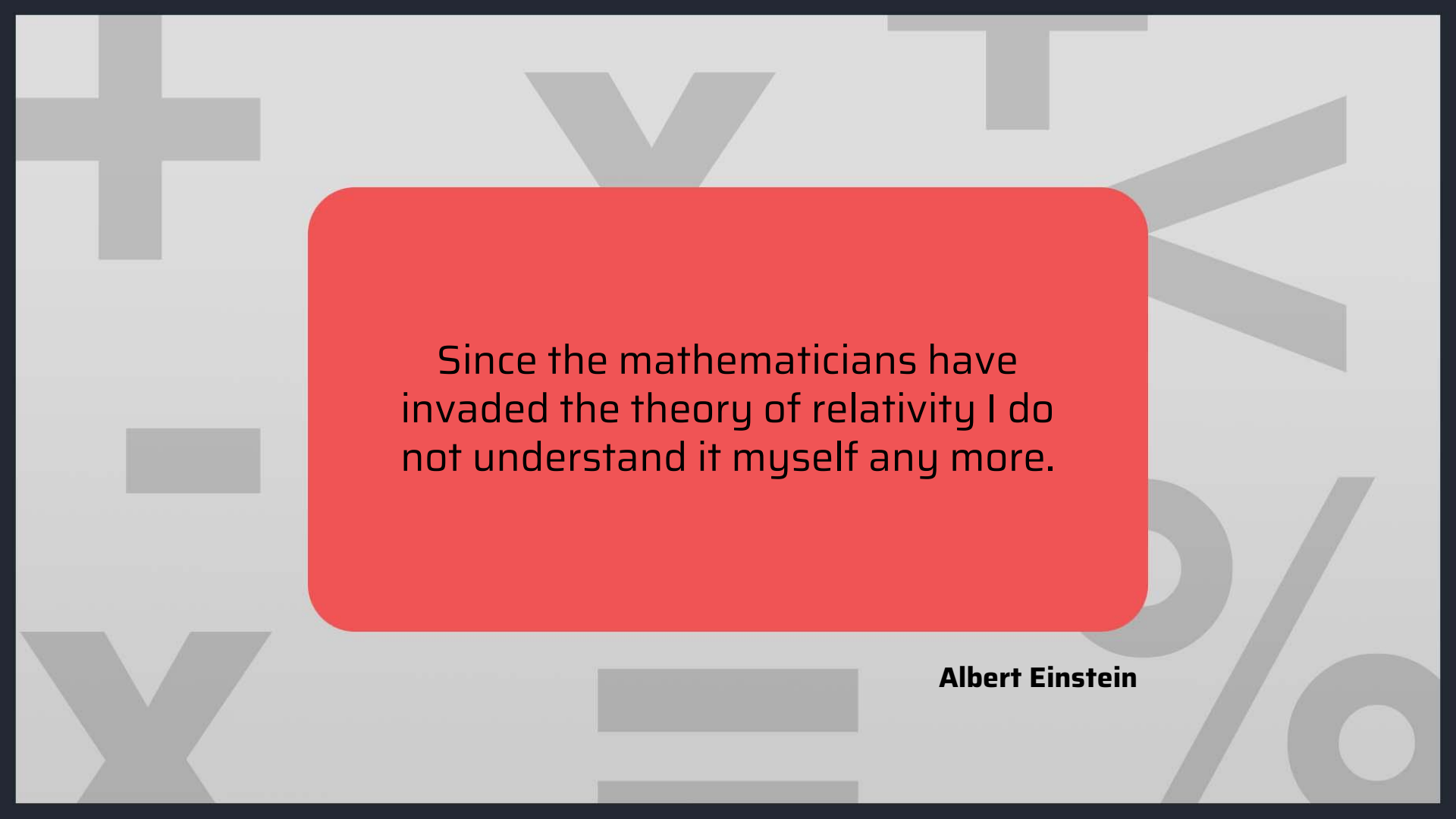
Actividad 21

La joyería artesanal IsaGold desea realizar un sencillo análisis de los tres principales artículos de venta (collares, anillos y aretes) en diferentes meses del año 2019.

En el mes de Febrero las ventas fueron así: 25 collares, 50 aretes y 35 anillos; en el mes de Mayo, 75 collares, 100 aretes y 70 anillos; en el mes de Septiembre 60 collares, 90 aretes y 60 anillos.



1. Elaborar un pictograma por cada mes que represente las ventas de los artículos, con su respectivo título e iconos de equivalencia.
2. Elaborar un diagrama de barras con sus respectivos títulos que represente el total de artículos vendidos en el año.
3. Según su análisis, ¿cuál es el artículo con menor salida y en que mes?

The background is a light gray field filled with various large, faint, and stylized mathematical symbols. These include a plus sign (+), a less-than sign (<), a percent sign (%), an equals sign (=), a multiplication sign (x), a minus sign (-), and a greater-than sign (>).

Since the mathematicians have
invaded the theory of relativity I do
not understand it myself any more.

Albert Einstein

Referencias



- *John Graunt*, https://es.wikipedia.org/wiki/John_Graunt
- Ramos G. Jesús et al. *Supermat Matemáticas 6*. Ed. Voluntad, 2000, Bogotá.
- Pictogramas, https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/Int