CONCEPTOS BÁSICOS

La estadística es una disciplina que se encarga de recolectar, analizar, interpretar y presentar datos de manera sistemática. A través de sus métodos y herramientas, permite transformar información en conocimiento útil para tomar decisiones informadas.

Desde los estudios científicos hasta las situaciones cotidianas, la estadística es esencial para comprender patrones, hacer predicciones y resolver problemas en una amplia variedad de campos, como la economía, la medicina, la educación y las ciencias sociales. En un mundo cada vez más guiado por datos, la estadística se ha convertido en una herramienta clave para abordar y entender la complejidad de la información que nos rodea

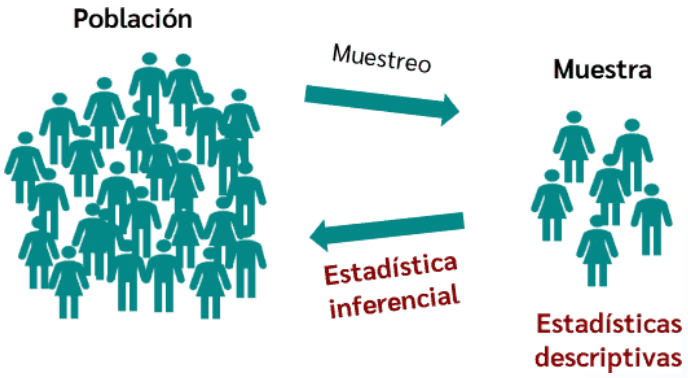
La estadística es una ciencia formal, es decir, construye y comprueba nociones abstractas.

https://images.app.goo.gl/BrZEYSGynvdA3JXb9

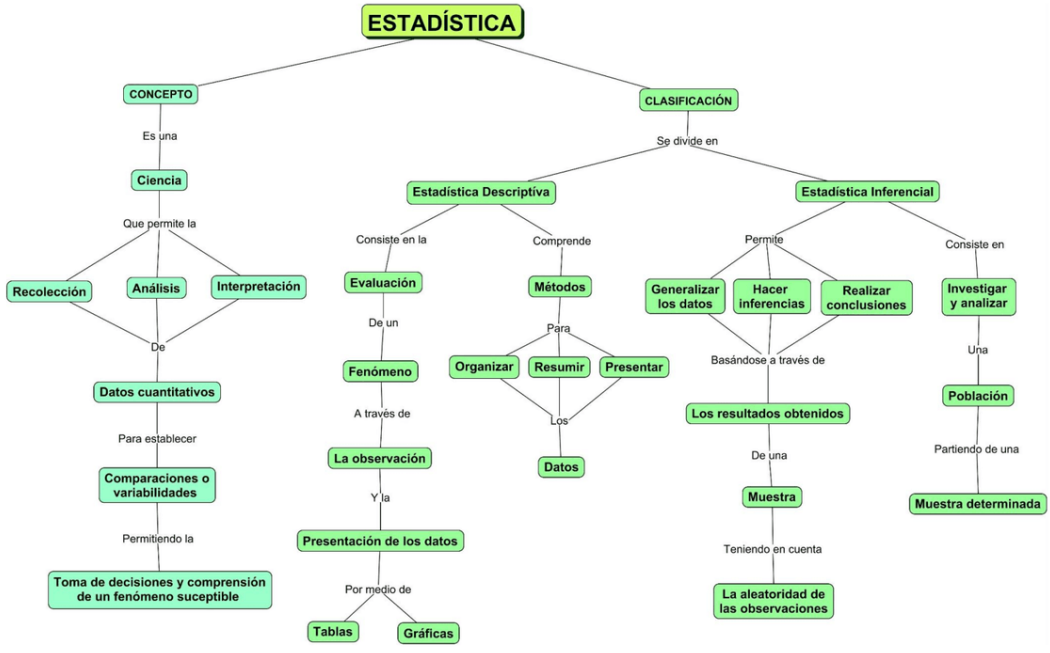
Además, la estadística no se limita a ser un conjunto de números y gráficos. Es, en realidad, una herramienta fundamental para analizar y entender datos, problemas y situaciones, no solo en el ámbito científico, sino también en la vida cotidiana. Específicamente, la estadística trata de teoremas, herramientas, métodos y técnicas que se pueden usar en:

- Recolección, selección y clasificación de datos.
- Interpretación y análisis de datos.
- Deducción y evolución de conclusiones y de su confiabilidad, basada en datos muestrales.

La estadística como ciencia se agrupa en 2 grandes áreas: estadística descriptiva y estadística inferencial, que desempeñan funciones distintivas, pero complementarias en el análisis.

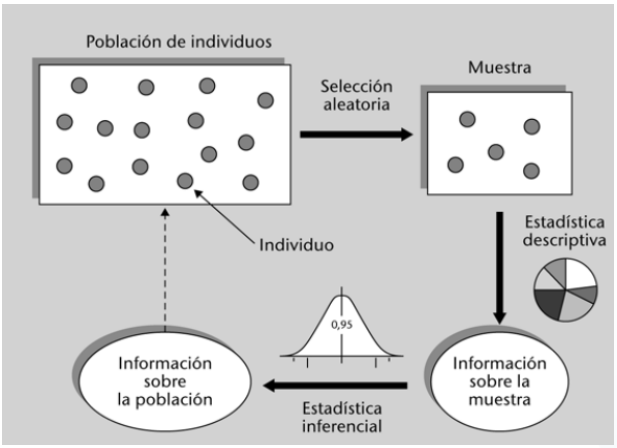


https://images.app.goo.gl/wHxBwaYLauy1Dbn68



https://images.app.goo.gl/PLwKyzZbmAJvPjSv7

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA



https://images.app.goo.gl/T9wgaFhRH3iCvmZY7

La **estadística descriptiva** es la rama de la estadística que se encarga de organizar, resumir y presentar de manera clara y comprensible los datos recolectados, es decir, comprende las técnicas que se emplean para resumir y describir datos numéricos. El estudio de los datos se realiza con representaciones gráficas, tablas, medidas de posición y dispersión.

Algunos de los principales métodos y herramientas de la estadística descriptiva son:

- **Medidas de tendencia central**: Son indicadores que nos dan una idea de cuál es el valor "típico" o central de un conjunto de datos. Las más comunes son:
  - **Media**, **Mediana** y **Moda**

- **Medidas de dispersión**: Nos indican cuán dispersos o concentrados están los datos alrededor de la medida central. Las más comunes son:
  - **Rango**: La diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo.
  - **Desviación estándar**: Mide cuánto se desvían los datos respecto a la media.
  - **Varianza**: El cuadrado de la desviación estándar.

- **Distribución de frecuencias**: Es una forma de organizar los datos para mostrar cuántas veces se repite cada valor o rango de valores. A menudo se representa en tablas o gráficos (como histogramas o diagramas de barras).

- **Gráficos y diagramas**: Los gráficos, como los histogramas, diagramas de barras, diagramas de caja y bigotes, o los gráficos de líneas, permiten visualizar la distribución de los datos y facilitar su interpretación.

La estadística descriptiva no hace inferencias sobre una población más grande; simplemente proporciona una representación simplificada de los datos para facilitar su análisis y comprensión.

ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Es una rama de la estadística que se enfoca en hacer generalizaciones o predicciones sobre una población a partir de una muestra de datos. En lugar de describir los datos directamente, la **estadística inferencial** utiliza métodos matemáticos y probabilísticos para inferir o estimar características de una población más grande, basándose en los datos obtenidos de una muestra representativa.

Algunos de los conceptos clave en la estadística inferencial son:

- **Estimación**: Se utiliza para calcular estimaciones de parámetros desconocidos de la población, como la media o la proporción, a partir de los datos de la muestra. Esto puede incluir estimaciones puntuales o intervalos de confianza.
- **Pruebas de hipótesis**: Se realizan para evaluar afirmaciones o suposiciones sobre parámetros de la población, como si una nueva medicina es más efectiva que un placebo o si dos grupos tienen medias diferentes en una variable de interés.
- **Regresión y correlación**: Se analizan las relaciones entre variables, permitiendo hacer predicciones y estimaciones sobre cómo una variable podría influir en otra.

Comparando los dos tipos de estadística, se obtiene la siguiente tabla:

	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	ESTADÍSTICA INFERENCIAL
GENERALIDADES	También conocida como estadística deductiva. Se encarga de la presentación de datos. Organiza, sintetiza y describe información de manera fácil y rápida. Describe datos y obtiene conclusiones.	También conocida como estadística inductiva. Analiza y estudia los datos de una población a partir de una muestra. Toma decisiones y realiza predicciones. Permite predecir el comportamiento de cierto fenómeno.

USO	Se aplica a todos los dominios de investigación cuantitativa, demográfica, económica, biológica e industrial. Puede ser de manera textual, gráfica o en cuadros. Utiliza distintas medidas: de tendencia central, dispersión y forma, media y desviación estándar.	Se aplica en ciencias experimentales y económico empresarial. Se usa para realizar pruebas de hipótesis, análisis de regresión, series de tiempo e intervalos característicos.
UTILIDAD	Recopila y organiza datos presentados de forma intuitiva. Se utilizan números como medidas para analizar datos y llegar a conclusiones. Presentación de forma gráfica. Evalúa la adecuación de la población.	Efectuar estimaciones e hipótesis, se basa en probabilidades. Argumentar resultados a partir de las muestras de una población. Se intenta conseguir información al utilizar un procedimiento ordenado en el manejo de los datos de la muestra.

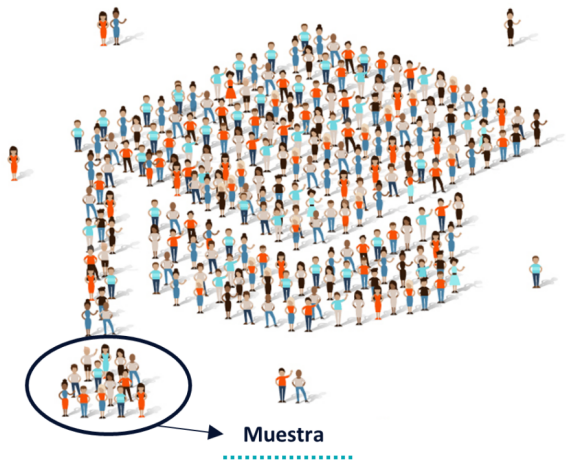
Para comprender cómo se recopilan, organizan, analizan e interpretan los datos, definiremos cuatro conceptos básicos de estadística:

- **Población**: Es el conjunto completo de elementos o individuos que comparten una característica específica y sobre los cuales se quiere hacer un análisis. Por ejemplo, todos los estudiantes de una universidad.

https://images.app.goo.gl/c1bmxwDEFSCW5vQ47

- **Individuo**: Unidad estadística, es decir, cada uno de los elementos que componen la población.

- **Muestra**: Es un subconjunto representativo de la población. Dado que es difícil o costoso estudiar toda una población, se selecciona una muestra para hacer inferencias sobre ella.



- **Datos**: Son los valores o información recolectada durante un estudio. Los datos pueden ser cualitativos o cuantitativos.

Referencia:

Walpone, Ronald. (2012) Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencias. México. Pearson.