

CONCEPTO ESTADÍSTICA

La estadística es una disciplina matemática que se encarga de recolectar, organizar, analizar, interpretar y presentar datos de manera sistemática. A través de sus métodos y herramientas, permite transformar información en conocimiento útil para la toma de decisiones fundamentadas y la resolución de problemas. El objeto de estudio de la estadística son los datos cuantitativos o cualitativos obtenidos mediante observación, experimentación o recolección sistemática. La estadística se enfoca en:

- Identificar patrones y relaciones entre variables.
- Medir la variabilidad y la incertidumbre.
- Resumir grandes cantidades de datos en formas comprensibles.

Los objetivos principales de la estadística son:

- Describir fenómenos mediante gráficos, tablas y medidas numéricas.
- Analizar relaciones entre variables.
- Predecir comportamientos futuros basados en datos pasados.
- Tomar decisiones fundamentadas en datos, no suposiciones.
- Generalizar conclusiones a partir de una muestra (estadística inferencial).



<https://share.google/images/bb8bWqT2J3NbuYvRR>



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

Por lo tanto, es esencial para comprender patrones, hacer predicciones y evaluar fenómenos complejos en una amplia gama de áreas, como la economía, la medicina, la educación, las ciencias sociales, la biología y la ingeniería. En un mundo cada vez más guiado por datos, la estadística se ha convertido en una herramienta clave para interpretar la realidad y generar conocimiento confiable.



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:

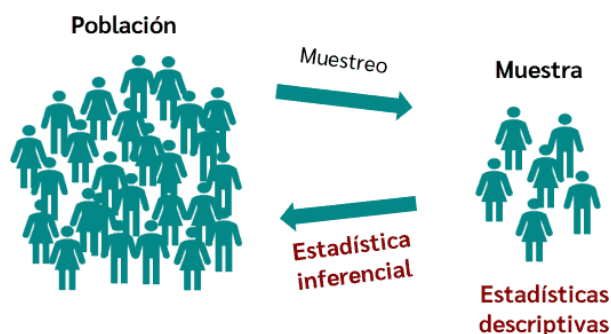
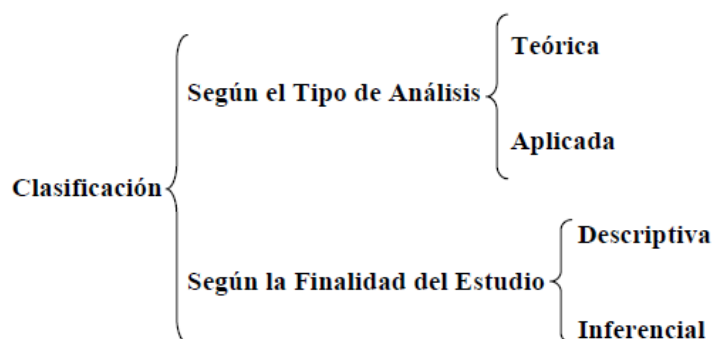
- Recolección, selección y clasificación de datos.
- Interpretación y análisis de datos.
- Deducción y evolución de conclusiones y de su confiabilidad, basada en datos muestrales.

Ventajas del uso de la estadística:

- Permite hacer comparaciones y predecir resultados.
- Ayuda a identificar patrones, tendencias y relaciones entre variables.
- Es útil para tomar decisiones acertadas o responder preguntas sobre cualquier objeto de estudio.
- Optimiza la proyección y pronósticos de comportamientos.
- Si existen ideas o afirmaciones con pocos argumentos, puedes apoyarte en la estadística para justificarlas.
- Es una gran herramienta para dar conclusiones objetivas en las investigaciones.

CLASIFICACIÓN

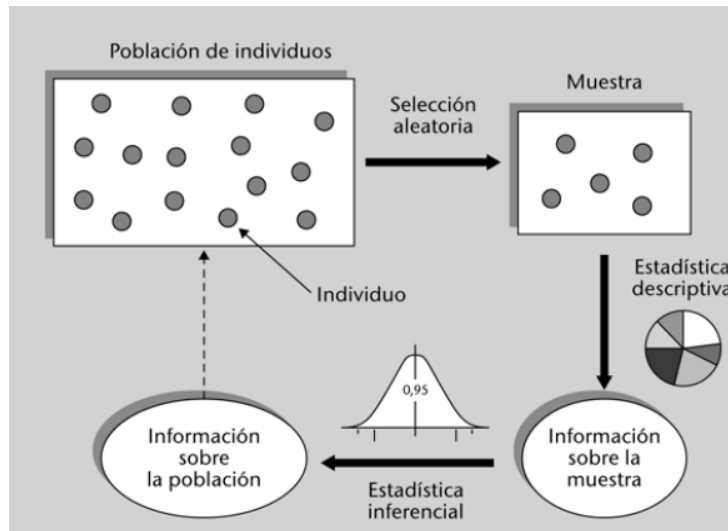
La estadística como ciencia, se agrupa en 2 grandes áreas: estadística descriptiva y estadística inferencial, que desempeñan funciones distintas, pero complementarias en el análisis de datos.



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

Estadística descriptiva.

La estadística descriptiva es una rama de la estadística que se encarga de organizar, resumir y presentar de forma clara y comprensible los datos recolectados. Para ello, utiliza diversas técnicas como tablas, gráficos, medidas de tendencia central (como la media y la mediana) y medidas de dispersión (como la desviación estándar). Su objetivo principal es describir las características fundamentales de un conjunto de datos, sin realizar inferencias ni generalizaciones más allá de los datos analizados.


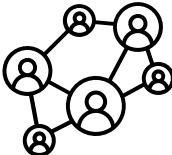


<https://images.app.goo.gl/T9wgaFhRH3iCvmZY7>

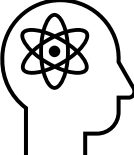

Esta disciplina también se enfoca en identificar los rasgos generales de una población, la cual se define, en términos estadísticos, como el conjunto total de elementos que comparten una característica común. Dichos elementos no tienen que ser exclusivamente personas; también pueden ser productos, animales, archivos digitales, transacciones comerciales, entre otros.

Por ejemplo, una población puede estar compuesta por todos los teléfonos móviles fabricados por una empresa durante un año, donde la propiedad común podría ser el modelo, la marca o el sistema operativo. En todos los casos, lo importante es que los elementos compartan una característica que justifique su análisis conjunto desde el enfoque estadístico.

Además, cuando se analiza una sola variable, se habla de estadística univariada; en cambio, cuando se estudian dos o más variables simultáneamente, se trata de estadística multivariada. Algunas de sus aplicaciones son:

 <p>Ingeniería: planeación de la producción, control de calidad, ventas.</p>	 <p>Sociología: comparar el comportamiento de grupos, aspectos socioeconómicos y culturales.</p>
---	---

 <p>Económico: informar el desarrollo económico de una empresa o un país, tasas de interés, índices de inflación, etcétera.</p>	 <p>Demográfico: registros de hechos de la vida diaria como nacimientos, defunciones, matrimonios, divorcios, etcétera.</p>
 <p>Educativo: contribuye al conocimiento de las condiciones fisiológicas, psicológicas y sociales de los alumnos y profesores.</p>	 <p>Industrias: utilizada en el control de calidad.</p>
 <p>Agricultura: en diversas actividades como la experimentación en efectos de fertilizantes, tipos de semillas e insecticidas.</p>	 <p>Biología: para estudiar las reacciones de plantas y animales ante diferentes periodos ambientales.</p>
 <p>Medicina: analiza la efectividad de fármacos o tratamientos aplicados, además de establecer la especificidad y sensibilidad de las enfermedades.</p>	 <p>Salud: utilizada por técnicos para planear la localización e infraestructura de hospitales. Diagnóstico y localización de distintas fuentes de una enfermedad, así como las características de su población.</p>

 <p>Psicología: mide y compara conductas, actitudes e inteligencia del ser humano.</p>	 <p>Agencias gubernamentales: apoyo en planes y programas para el futuro.</p>
---	--

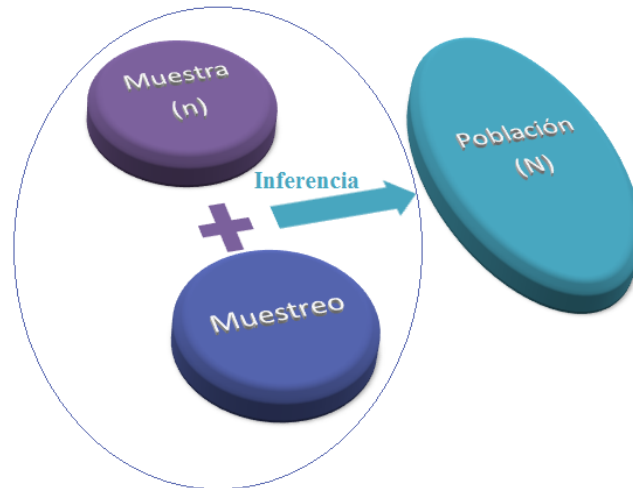
Algunos de los principales métodos y herramientas de la estadística descriptiva son:

1. **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**
2. **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.
3. **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).
4. **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.



<https://share.google/images/tBMRvHWDrKHLwx9AP>

Algunos de los conceptos clave en la estadística inferencial son:

1. **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.
2. **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.
3. **Regresión y correlación:** Se analizan las relaciones entre variables, permitiendo hacer predicciones y estimaciones sobre cómo una variable podría influir en otra.

COMPARACIÓN DE LOS DOS TIPOS DE ESTADÍSTICA

CATEGORÍA	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	ESTADÍSTICA INFERENCIAL
GENERALIDADES	Es conocida como estadística deductiva. Su función principal es organizar, resumir y representar los datos de forma clara, sin hacer interpretaciones más allá de lo observado. Permite observar patrones y características básicas de los datos.	También llamada estadística inductiva. Se enfoca en analizar una muestra para hacer inferencias sobre una población más amplia. Su objetivo es predecir y tomar decisiones basadas en los datos obtenidos.
USO	Se aplica en diversos campos como economía, biología, industria, salud, entre otros. Presenta la información mediante textos, tablas y gráficos, y utiliza medidas como la media, mediana, moda y desviación estándar para describir conjuntos de datos.	Es utilizada en investigaciones científicas, estudios experimentales y análisis empresariales. Permite comprobar hipótesis, realizar análisis de regresión y trabajar con series temporales cuando no se puede estudiar a toda la población.
UTILIDAD	Facilita la comprensión y organización de grandes volúmenes de datos. Ayuda a visualizar de manera ordenada y sencilla la información recolectada, siendo útil en informes y diagnósticos preliminares.	Permite hacer estimaciones, validar hipótesis y tomar decisiones fundamentadas. Se basa en el uso de la probabilidad para proyectar resultados o comportamientos de una población a partir del análisis de una muestra.

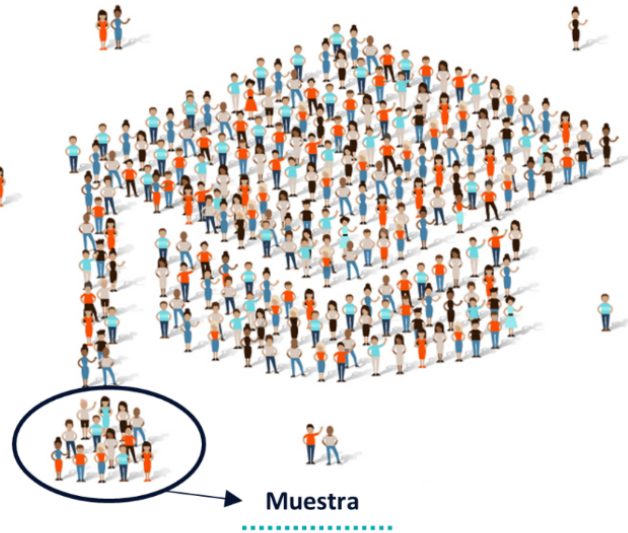
Para comprender cómo se recopilan, organizan, analizan e interpretan los datos, definiremos algunos de los **conceptos básicos de estadística**:

- **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, es 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.