

ESTADÍSTICA

CAMPOS DE LA ESTADÍSTICA



Industria / Producción /
Marketing



Ciencias
Médicas / Biológicas / Químicas,
etc.



Economía / Finanzas / Estado



Ingeniería



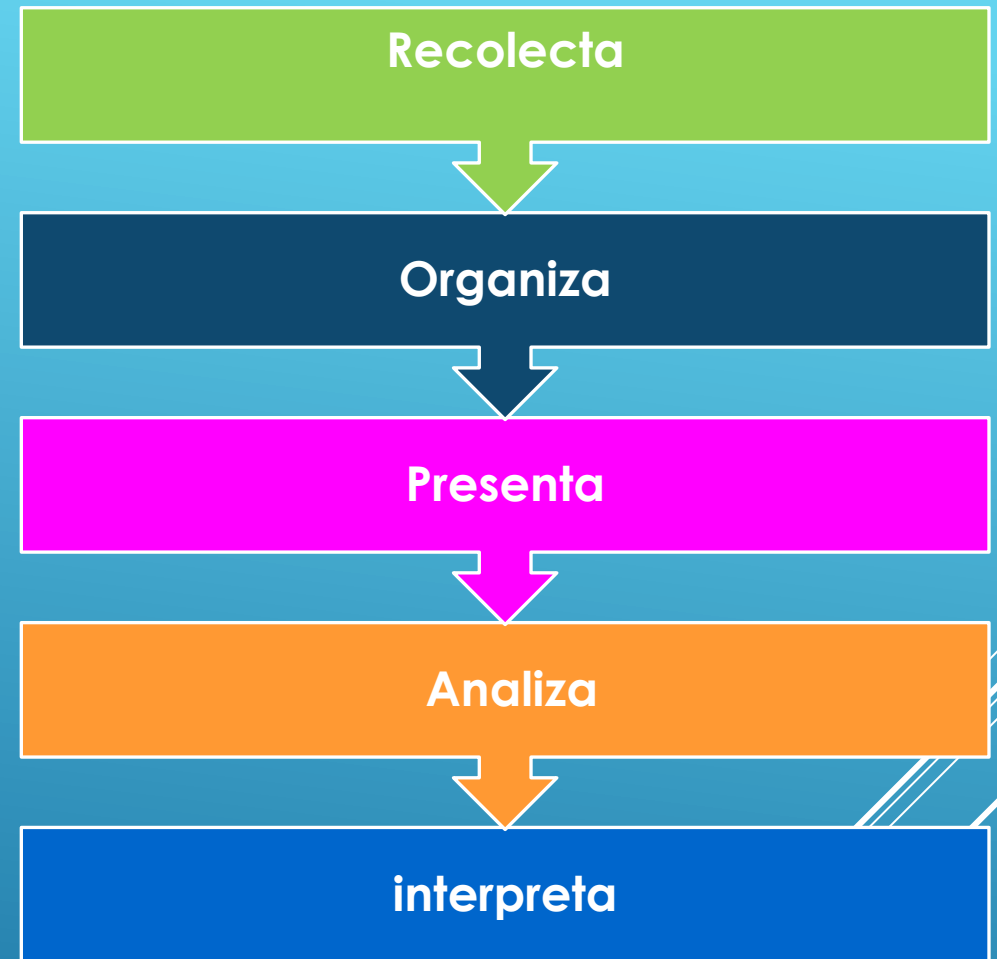
Educación / Sociología /
Psicología / Antropología /
Historia



Investigación

ESTADÍSTICA

- ▶ Es la ciencia y técnica que tiene que ver con la recolección, procesamiento, análisis e interpretación de datos.
- ▶ Puede ser:
 - Descriptiva
 - Inferencial



GIGO: garbage in- garbage out

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

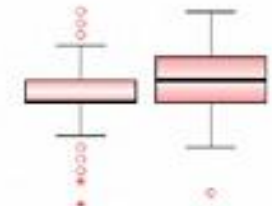
Incluye la tabulación, representación y descripción de conjuntos de datos.

A partir de ellos se puede organizar, simplificar y resumir información básica.

Los datos pueden ser de variables cuantitativas o categóricas.

Se ocupa de la colección y clasificación de información, de su resumen en cuadros y gráficos adecuados que resuman en forma apropiada la información captada

$$P(X=x) = \frac{n!}{x!(n-x)!} p^x q^{n-x}$$



$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$



$$P(A|B) = \frac{P(A) \times P(B|A)}{\sum P(A) \times P(B|A)}$$

SPSS



POBLACIONES Y MUESTRAS

La estadística consiste en acumular y analizar datos.

Los objetos de los que uno toma medidas para generar datos son los sujetos del estudio: pueden ser individuos, familias, países, ciudades, empresas, instituciones...

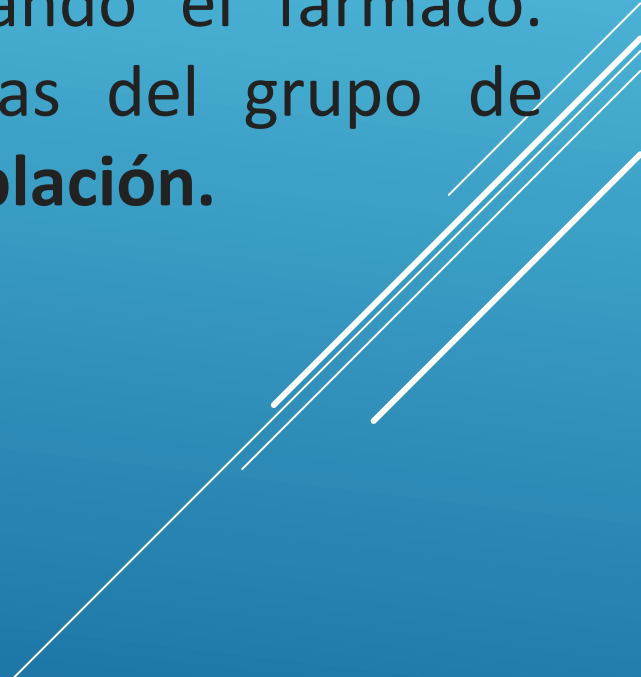
La población: conjunto de sujetos sobre el que el estudio quiere saber algo.

Una muestra: es un subconjunto de la población sobre el que el estudio toma datos.

Several white lines of varying lengths and thicknesses are drawn diagonally across the bottom right corner of the slide, extending from the right edge towards the bottom left.

EJEMPLO:

Un conocido fabricante de medicamentos desea conocer la proporción de personas cuya diabetes tipo 2, puede ser controlada con un nuevo fármaco. Se realiza un estudio en 3500 personas con esta diabetes, y se encontró que el 75% de ellas pudo controlar su diabetes tipo 2 usando el fármaco. Asumiendo que estas 3500 personas son representativas del grupo de pacientes de diabetes tipo 2, **identifique la muestra y la población.**

Several white lines of varying lengths and slopes are drawn in the bottom right corner of the slide, creating a modern, abstract graphic element.

Parámetro: número que resume información sobre la población.

Por ejemplo: porcentaje de los guatemaltecos a favor de autorizar el bono de estudio otorgado por el Estado.

Con la estadística inferencial estimamos, a partir de los estimadores, que son conocidos, los parámetros, que son desconocidos.

Parámetros poblacionales	Estimadores de los parámetros
μ	\bar{X}
σ^2	S^2
σ	S
p	\hat{p}

Parámetros poblacionales y estimadores de esos parámetros



Estimador (o estadístico): número que resume información sobre la muestra.

Por ejemplo: porcentaje de los encuestados a favor de autorizar el bono de estudio otorgado por el Estado.

Los estimadores los obtenemos usando la estadística descriptiva, a partir de los datos de la muestra.

ESTADÍSTICA INFERENCIAL

- Proporciona métodos para estimar las características de un grupo (población) basándose en los datos de un conjunto pequeño (muestra).



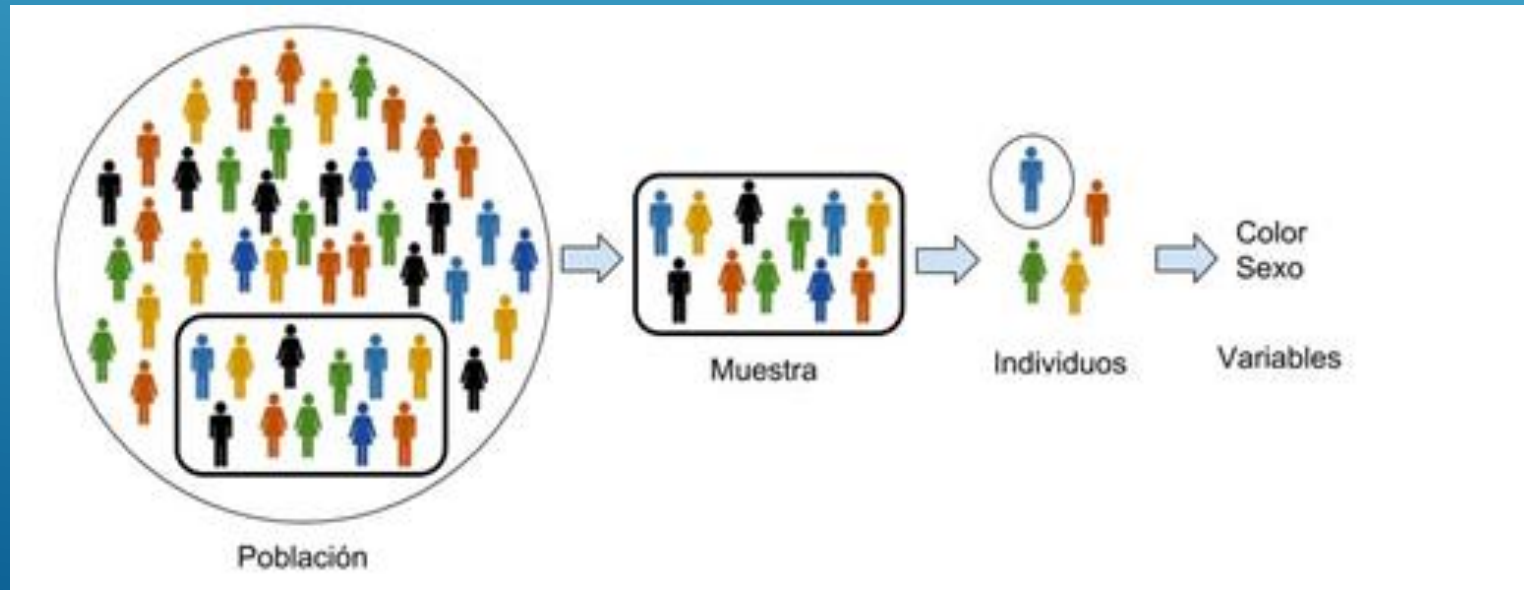
Se ocupa de los procesos de estimación, análisis y prueba de hipótesis, con el propósito de llegar a conclusiones que brinden una adecuada base científica para la toma de decisiones tomando como base la información captada por la muestra

DATOS

Los **datos** son los hechos y las cifras recabadas, analizadas y resumidas para su presentación e interpretación. Todos los datos recabados en un estudio en particular se conocen como **banco de datos** del estudio.

Elementos, variables y observaciones

Los **elementos (casos)** son las entidades a partir de las cuales se reúnen los datos para el banco de datos. Una **variable** es una característica de interés para los elementos. En un estudio, las mediciones recabadas para cada elemento en cada variable proporcionan los datos. El conjunto de mediciones obtenido para un elemento en particular se llama **observación**.

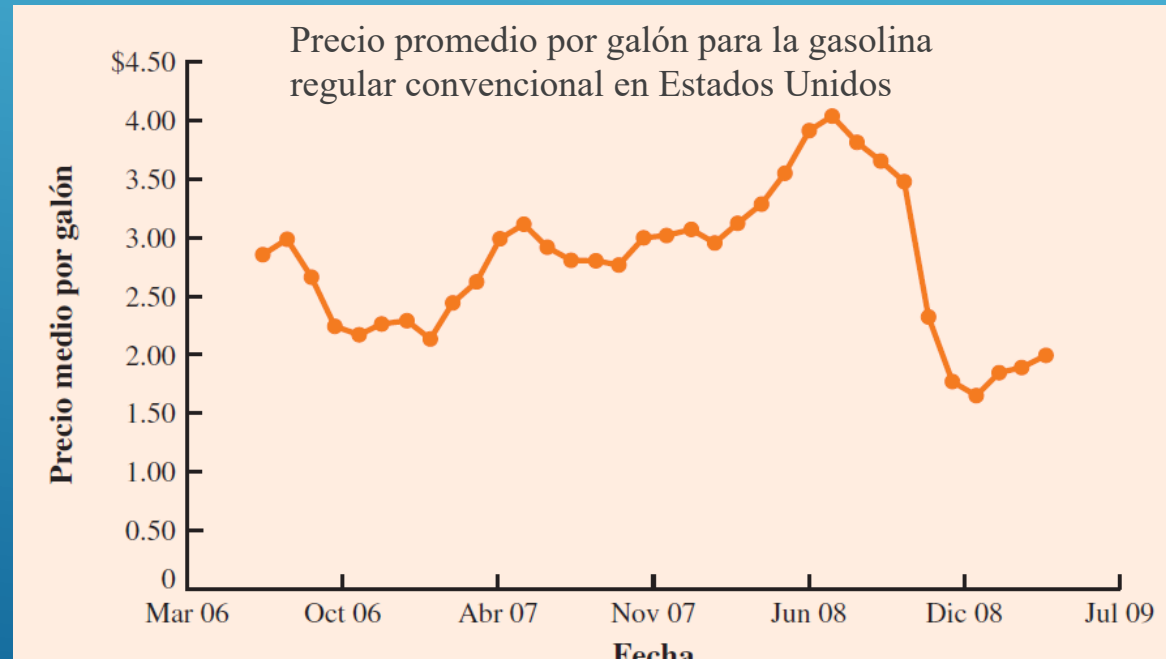


TIPOS DE VARIABLE Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Tipo	Variables Categóricas				Variables Numéricas			
Naturaleza	Cualitativa				Cuantitativa			
Escala de medición	Nominal		Ordinal		Intervalo		Razón	
Características	Son categorías a las que se asigna un nombre sin que existe ningún orden específico entre ellas		Las categorías tienen un orden pero no permite cuantificar la distancia entre cada categoría		Distingue orden entre categorías, además, puede medirse la diferencia entre dos valores. El cero es arbitrario, es decir que no indica la ausencia del atributo.		El cero es absoluto, es decir, el valor cero representa ausencia de la característica o atributo.	
Ejemplos	Sexo	Estado Civil	Nivel de escolaridad	Intensidad del dolor	Temperatura	Saldo T.C	Peso	Altura
Valores	Hombre Mujer	Soltero Casado	Primaria Básicos Diversificado	Leve Moderado Severo	-20°C 0°C 25°C	-100Q 0Q 2000Q	30 kg 45 kg	160 cm 180cm

DATOS DE CORTE TRASVERSAL Y DATOS DE SERIE DE TIEMPO

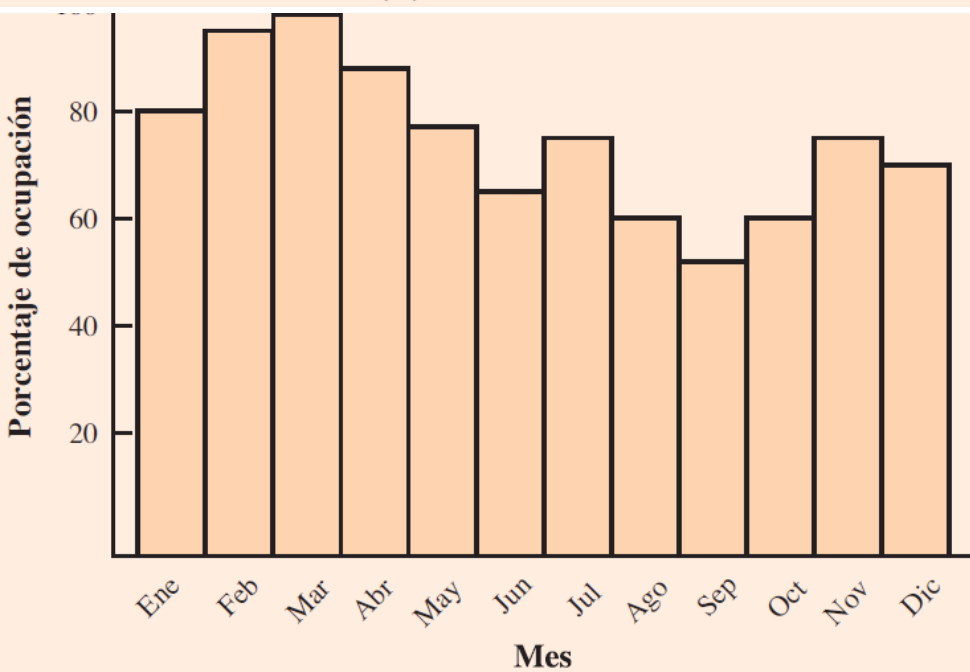
- ▶ Para efectos del análisis estadístico es importante distinguir entre datos de corte transversal y datos de series de tiempo. Los **datos de corte transversal** son recabados en el mismo momento o aproximadamente al mismo tiempo.
- ▶ Los **datos de series de tiempo** o de series temporales son recabados a lo largo de varios periodos.



Fuente. Energy Information Administration, U.S. Department of Energy, mayo de 2009.



(A) Promedio industrial Dow Jones



(C) Tasa de ocupación de los hoteles del sur de Florida



(B) Utilidad neta de McDonald's Inc.

