

ESTADÍSTICA

Ciencias Económicas y Empresariales
UCEL

¿Estadística?



¿Qué es la estadística?

A medida que aumenta la complejidad del mundo, se hace necesario tomar decisiones inteligentes sobre los más diversos temas. En general estas decisiones deben tomarse en condiciones de incertidumbre. La estadística ha demostrado ser una valiosa herramienta en este aspecto.

¿Qué es la estadística?

Tiene aplicaciones en los más diversos campos:

- Investigación de mercado
- Para evaluar oportunidades de inversión por parte de asesores financieros
- Para determinar la efectividad de un nuevo medicamento
- Para controlar la calidad de un producto
- Para analizar un programa social, etc

https://www.youtube.com/watch?v=GRVQr-Op_ck&t=6s

La Estadística es una ciencia que proporciona métodos y técnicas para recolectar, presentar, organizar y analizar información, a partir de la cual se podrán tomar decisiones en condiciones de incertidumbre.

Estadística



```
graph TD; A[Estadística] --> B[Estadística Descriptiva]; A --> C[Estadística Inferencial]; B --> D[Comprende la recolección, sistematización y descripción de un conjunto de datos, a través del uso de tablas o cuadros, gráficos y medidas cuantitativas resumen, con el objetivo de describirlos. Constituye la base de la estadística inferencial.]; C --> E[Comprende el conjunto de métodos que permiten extender los resultados obtenidos en el análisis de una muestra hacia toda la población de interés]; E --> F[Estimación]; E --> G[Prueba de hipótesis];
```

Estadística Descriptiva

Comprende la recolección, sistematización y descripción de un conjunto de datos, a través del uso de tablas o cuadros, gráficos y medidas cuantitativas resumen, con el objetivo de describirlos. Constituye la base de la estadística inferencial.

Estadística Inferencial

Comprende el conjunto de métodos que permiten extender los resultados obtenidos en el análisis de una muestra hacia toda la población de interés

Estimación

Prueba de hipótesis

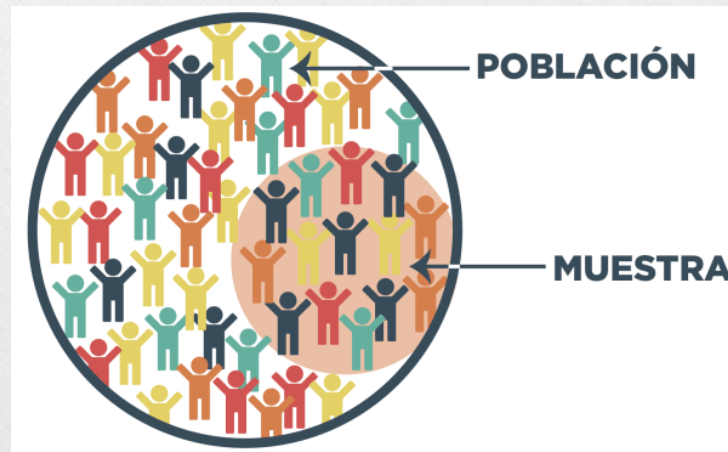
Datos estadísticos: son números que pueden ser comparados, analizados e interpretados. Un número aislado que no muestra relación significativa con otro no es un dato estadístico.

Ejemplo: si en este curso se le pregunta a un estudiante que cantidad de materias tiene aprobadas, este número por sí solo no es un dato estadístico, si se le pregunta lo mismo al resto del curso, se podrían hacer comparaciones.

El conjunto de observaciones sobre una o más variables constituye un dato estadístico.

Población (universo): es el conjunto total de elementos bajo estudio, cada uno de los cuales recibe el nombre de *unidad elemental*. El tamaño de la población se indica con N . Puede ser finita o infinita, según tenga un número limitado o ilimitado de elementos, respectivamente.

Muestra: es un subconjunto de la población que se selecciona para ser analizada y a partir de la cual se extraen conclusiones que se generalizan a toda la población. Su tamaño se indica con n .



<https://www.youtube.com/watch?v=gl9EEbT7viM>

MANOS A LA OBRA N°1

Identificar en cada una de las siguientes situaciones la población, la unidad elemental y la muestra.

- i. Se quiere realizar un estudio sobre el número de materias rendidas por los alumnos de Estadística de la UCEL. Para ello se toman las historias académicas de los alumnos de la comisión número de la noche.

MANOS A LA OBRA N°1

Identificar en cada una de las siguientes situaciones la población, la unidad elemental y la muestra

- ii. Se desea estudiar a qué distancia, medida en cuadras, viven los alumnos que concurren a la UCEL. Para ello se recaban los datos de los alumnos que cursan la carrera de contador.

MUESTRA

Para que sea válida estadísticamente

REPRESENTATIVA

Las distintas
características de la
población deben estar
reflejadas
aproximadamente en la
misma proporción
en la muestra

ALEATORIA

Cada unidad elemental
tiene cierta probabilidad
de ser incluida en la
muestra

¿Por qué utilizar una muestra?

- En general el tamaño de la población es considerablemente grande y por razones de tiempo y de costo no es posible estudiarlo por completo.
- En otros casos como en ensayos destructivos, analizar toda la población significa destruirla por completo.

Es por eso que se trabaja con muestras, el mecanismo que consiste en seleccionar una o más muestras de una población se llama muestreo.

De una población se pueden extraer infinitas muestras, pero solo se seleccionará una, que habrá que utilizar para describir a toda la población.

ESTADÍSTICO

Medida resumen que describe una característica de una **muestra**.

No es un valor fijo, ya que depende de la muestra que se extrajo. Varía de muestra en muestra.

Una vez seleccionada la muestra y calculado el estadístico, es un valor conocido.

PARÁMETRO

Medida resumen que describe una **característica poblacional**.

Es un valor fijo, generalmente desconocido y suele simbolizarse con letras griegas.

→
Estimación

ETAPAS DE UNA INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA

Planificación {
1. Formulación del problema
2. Diseño de la investigación

Ejecución {
3. Recolección de la información
4. Sistematización
5. Análisis e interpretación } Estadística
Descriptiva

Conclusión {
6. Toma de decisión } Estadística
Inferencial

PLANIFICACIÓN

1. Formulación del problema: ¿qué se va a investigar?

La primera tarea consiste en definir que se va a investigar, definir claramente el problema, de manera de recolectar los datos adecuados.

El fenómeno que se va a investigar se denomina característica. La característica bajo estudio recibe el nombre de **variable**, pues varía de unidad elemental en unidad elemental.

MANOS A LA OBRA N°2

Identificar en cada una de las siguientes situaciones presentadas con anterioridad la variable a analizar.

- i. Se quiere realizar un estudio sobre el número de materias rendidas por los alumnos de Estadística de la UCEL. Para ello se toman las historias académicas de los alumnos de la comisión número de la noche.

- ii. Se desea estudiar a qué distancia de la facultad, medida en cuadradas, viven los alumnos que concurren a la UCEL. Para ello se recaban los datos de los alumnos que cursan la carrera de contador.

MANOS A LA OBRA N°2

Identificar en cada una de las siguientes situaciones presentadas con anterioridad la variable a analizar.

iii. Se registró la estatura y el peso de los alumnos de la comisión n°2 de Estadística.

2. Diseño de la investigación: **¿Cómo se va a realizar la investigación?**

Esto es importante porque la investigación cuesta tiempo y dinero. Incluir mucha información es costoso y demanda mucho tiempo y en algunos casos resulta inútil, en otros casos muy poca información puede resultar insatisfactorio.

En función del tiempo, dinero y personal disponibles se debe definir si se trabaja con toda la población o con una muestra. En este caso, cómo será seleccionada. Definir cómo se analizarán los datos y cómo se reportarán las conclusiones.

EJECUCIÓN

3. Recolección, recopilación u obtención de datos

Existen métodos diferentes mediante los cuales se pueden obtener los datos necesarios.

Fuentes de información

Primarias

el investigador la obtiene en forma directa de la unidad elemental.

Secundarias

los datos se obtienen a través de registros disponibles, posiblemente de terceros, la información se obtiene en forma indirecta.

Estudio observacional

Estudio experimental

Encuestas

4. Sistematización

En esta etapa se utiliza la estadística descriptiva. Ordenar, depurar, organizar, clasificar y presentar la información. Son útiles los cuadros y gráficos.

5. Análisis e interpretación

Utilización de métodos básicos para el cálculo de medidas cuantitativas resumen o medidas descriptivas e interpretación de las mismas.

CONCLUSIÓN

6. Toma de decisión

En esta etapa se utiliza la estadística inferencial (estimación y pruebas de hipótesis) que permite que se extiendan los resultados obtenidos en la muestra hacia la población, para tomar decisiones, estimar, predecir, etc.

Si trabajo con la población (como en el censo) únicamente hago un informe para describir lo que ocurrió/observe.