

Tema 1: Introducción

Estadística I

Universidad de Salamanca

Curso 2010/2011

Outline

- 1 Estadística
 - Definición y tipos
 - Análisis Estadístico

- 2 Conceptos básicos
 - Población, individuos y censo
 - Muestra
 - Variable estadística
 - Datos

Outline

- 1 Estadística
 - Definición y tipos
 - Análisis Estadístico
- 2 Conceptos básicos
 - Población, individuos y censo
 - Muestra
 - Variable estadística
 - Datos

- *“La estadística es una ciencia que comprende la recopilación, tabulación, análisis e interpretación de los datos cuantitativos y cualitativos”.* **Kennedy-Neville**
- *“La Estadística es un campo de ensayo en el que se recogen y analizan los datos con el propósito de sacar conclusionesproporciona instrumentos para la toma de decisiones cuando prevalecen condiciones de incertidumbre”.* **William Guenther**
- *“La Estadística es la ciencia que se ocupa de la recopilación, tabulación, análisis, interpretación y presentación de datos cuantitativos”.* **D. H. Besterfield**

Definición

Ciencia que recoge, organiza, presenta, analiza e interpreta datos con el fin de propiciar la toma de decisiones más eficaz

Tipos

- Estadística descriptiva
- Cálculo de probabilidades
- Estadística matemática o inferencial

Estadística descriptiva

Método para organizar, resumir y presentar datos de manera informativa

Estadística inferencial

Métodos empleados para determinar una propiedad de una población con base en la información de una muestra

Outline

- 1 Estadística
 - Definición y tipos
 - **Análisis Estadístico**

- 2 Conceptos básicos
 - Población, individuos y censo
 - Muestra
 - Variable estadística
 - Datos

Análisis Estadístico

Etapas

- 1 Planteamiento del problema
- 2 Recogida de información
- 3 Descripción
- 4 Análisis o construcción del modelo
 - Estimación y contraste de hipótesis
 - Validación
- 5 Aplicación del modelo o predicción con el uso del mismo

Análisis Estadístico

Planteamiento del problema

Recogida de información

Requiere planificación (muestreo, diseño del experimento). Es un paso fundamental para el éxito del mismo

Descripción

Consiste en utilización de herramientas que permitan resumir la información contenida en la medición de cada uno de los individuos. Este primer paso del análisis estadístico se denomina también análisis exploratorio de los datos.
(ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA)

Análisis Estadístico

Planteamiento del problema

Recogida de información

Requiere planificación (muestreo, diseño del experimento). Es un paso fundamental para el éxito del mismo

Descripción

Consiste en utilización de herramientas que permitan resumir la información contenida en la medición de cada uno de los individuos. Este primer paso del análisis estadístico se denomina también análisis exploratorio de los datos.
(ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA)

Análisis Estadístico

Planteamiento del problema

Recogida de información

Requiere planificación (muestreo, diseño del experimento). Es un paso fundamental para el éxito del mismo

Descripción

Consiste en utilización de herramientas que permitan resumir la información contenida en la medición de cada uno de los individuos. Este primer paso del análisis estadístico se denomina también análisis exploratorio de los datos.
(ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA)

Análisis Estadístico

Planteamiento del problema

Recogida de información

Requiere planificación (muestreo, diseño del experimento). Es un paso fundamental para el éxito del mismo

Descripción

Consiste en utilización de herramientas que permitan resumir la información contenida en la medición de cada uno de los individuos. Este primer paso del análisis estadístico se denomina también análisis exploratorio de los datos.
(ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA)

Análisis Estadístico

Análisis o construcción del modelo

Consiste en encontrar una ley que explique tanto la parte sistemática o previsible del fenómeno en estudio como la parte aleatoria del mismo

- **Estimación.** Consiste en utilizar la información disponible (datos y/o posible información a priori) para obtener las constantes de las que depende el modelo y cuantificar el error que se comete. El contraste de hipótesis consiste en comparar los valores estimados con otros fijados a priori
- **Validación.** Consiste en determinar si existe compatibilidad entre la información empírica y el modelo. Si nuevos datos se ajustan bien al modelo, si la parte aleatoria lo es realmente, etc.

Análisis Estadístico

Análisis o construcción del modelo

Consiste en encontrar una ley que explique tanto la parte sistemática o previsible del fenómeno en estudio como la parte aleatoria del mismo

- **Estimación.** Consiste en utilizar la información disponible (datos y/o posible información a priori) para obtener las constantes de las que depende el modelo y cuantificar el error que se comete. El contraste de hipótesis consiste en comparar los valores estimados con otros fijados a priori
- **Validación.** Consiste en determinar si existe compatibilidad entre la información empírica y el modelo. Si nuevos datos se ajustan bien al modelo, si la parte aleatoria lo es realmente, etc.

Outline

- 1 Estadística
 - Definición y tipos
 - Análisis Estadístico
- 2 Conceptos básicos
 - Población, individuos y censo
 - Muestra
 - Variable estadística
 - Datos

Población, individuos y censo

Población

Conjunto de elementos ó “individuos” de interés sobre los que se va a realizar el estudio estadístico

Ejemplos de población

- Poblaciones humanas: habitantes de una ciudad, región, país, ..., personas de determinada edad, profesión, ..., enfermos diabéticos,...
- Conjuntos de objetos: coches marca X fabricados en España en 1995, artículos que producirá cierta máquina, municipios de Castilla y León, centros de educación no superior, empresas del sector servicios, ...

Población, individuos y censo

Población

Conjunto de elementos ó “individuos” de interés sobre los que se va a realizar el estudio estadístico

Ejemplos de población

- Poblaciones humanas: habitantes de una ciudad, región, país, ..., personas de determinada edad, profesión, ..., enfermos diabéticos,...
- Conjuntos de objetos: coches marca X fabricados en España en 1995, artículos que producirá cierta máquina, municipios de Castilla y León, centros de educación no superior, empresas del sector servicios, ...

Población, individuos y censo

Individuos

Cada uno de los elementos que forman la población en estudio

Censo

Relación exhaustiva de todos los elementos de una población (cuando exista)

Outline

- 1 Estadística
 - Definición y tipos
 - Análisis Estadístico

- 2 **Conceptos básicos**
 - Población, individuos y censo
 - **Muestra**
 - Variable estadística
 - Datos

Muestra

Definición

Subconjunto de la población con el que se va a trabajar en el estudio estadístico. Denominaremos **casos** a los individuos de la muestra

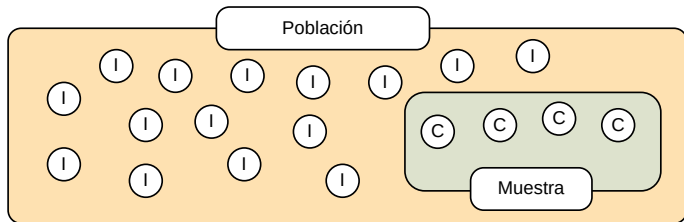


Figure: Elementos de una muestra

Outline

- 1 Estadística
 - Definición y tipos
 - Análisis Estadístico
- 2 **Conceptos básicos**
 - Población, individuos y censo
 - Muestra
 - **Variable estadística**
 - Datos

Variable estadística

Definición

Son características de interés de una población

Tipos de variables

- Variables categóricas o cualitativas
 - Discretas: Sólo adoptan ciertos valores y existen vacíos entre ellos
Ejemplo: N° de hijos en una familia, tiros en un hoyo de golf, etc.
 - Continuas: Toman cualquier valor dentro de un intervalo específico
Ejemplo: Monto del impuesto sobre la renta, peso de un estudiante, etc.
- Variables cuantitativas o numéricas

Outline

- 1 Estadística
 - Definición y tipos
 - Análisis Estadístico

- 2 Conceptos básicos
 - Población, individuos y censo
 - Muestra
 - Variable estadística
 - **Datos**

Escalas de medida

Los datos se clasifican por niveles de medición o escalas de medida

- **Escala nominal.** Los datos sólo se clasifican

Ejemplos: Sector de la actividad económica (primario, secundario, terciario), tener o no video en casa, sexo, grupo sanguíneo

- **Escala ordinal.** Los datos se ordenan

Ejemplo: Nivel de estudios (sin estudios, primaria, secundaria, bachillerato, universitario)

Escalas de medida

- **Escala de intervalo.** Diferencia significativa entre valores

Ejemplo: Temperatura, edad

- **Escala de razón o proporción.** Punto 0 significativo y razón entre valores

Ejemplo: Número de pacientes atendidos, número de llamadas de ventas realizadas