

Inferencia Estadística

Isaac Cortés Olmos

Universidad de Atacama

5 de mayo de 2025



- Inferencia estadística.
- Estadísticas descriptivas.

Inferencia Estadística

Estadística

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

Los pasos en el estudio de un problema son:

- Recoger datos relevantes.
- Organizar de alguna forma y, tal vez, representarse en una gráfica.
- Analizar los datos.
- Interpretar los datos.
- Tomar decisiones.

Inferencia Estadística

Estadística descriptiva

- Métodos para organizar, resumir y presentar datos de manera informativa.
- Ejemplo: De acuerdo con la agencia de estadística laboral, en enero de 2025 el salario promedio por hora de los trabajadores en Copiapó es de \$18.000.

Estadística Inferencial

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

Estadística Inferencial

Población

Conjunto de individuos u objetos de interés o medidas obtenidas a partir de todos los individuos u objetos de interés.

Muestra

Porción o parte de la población de interés.

Censo

Es cuando la información deseada está disponible para todos los objetos de la población. Las restricciones de tiempo, dinero y otros recursos escasos casi siempre hacen que un censo sea impracticable o infactible.

Ejemplo

Una encuesta reciente mostró que solamente el 46% de los estudiantes del último grado de secundaria podían resolver problemas que incluyeran fracciones, decimales y porcentajes. Además, solo 77% de los estudiantes de último año de secundaria pudo sumar correctamente el costo de una ensalada, una hamburguesa, unas papas fritas y un refresco de cola, que figuraban en el menú de un restaurante. Ya que éstas son inferencias relacionadas con una población (todos los estudiantes de último grado de secundaria) basados en datos de la muestra, se trata de estadística inferencial.

Variables

Variable

Una variable es la característica de la muestra o población que se está observando.

Variable cualitativa

Es cuando la característica que se estudia es de naturaleza no numérica. Algunos ejemplos de variables cualitativas son la afiliación religiosa, tipo de automóvil que se posee, estado de nacimiento y color de ojos.

Variable cuantitativa

- Es cuando la variable que se estudia aparece en forma numérica.
- Algunos ejemplos de variables cuantitativas son la vida de la batería de un automóvil y el número de hijos que hay en una familia.

Variables

Variables cuantitativas discretas

- Son aquellas variables que adoptan sólo ciertos valores y existen vacíos entre ellos.
- Ejemplos: número de camas en una casa y el número de estudiantes en cada sección de un curso de estadística.

Variable cuantitativas continuas

- Son aquellas variables que toman cualquier valor dentro de un rango específico.
- Ejemplo: Son la presión del aire en una llanta y el peso de un cargamento de tomates.

Medidas descriptivas

Parámetro

Cualquier característica medible de una población recibe el nombre de parámetro. La media de una población es un parámetro.

Medidas de localización o ubicación

El propósito de una medida de ubicación consiste en señalar el centro de los conjunto de valores.

Media poblacional

Es el promedio o media que incluye todos los valores de la población.

$$\mu = \sum_{i=1}^N \frac{X_i}{N}$$

μ representa la media poblacional; N es el número de valores en la población; X_i es cualquier valor particular.

Medidas descriptivas

Estadístico:

Característica de una muestra.

Media de una muestra

Es la media o promedio que incluye todos los valores de la muestra.

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n},$$

donde \bar{x} representa la media de la muestra; y n es el número de valores de la muestra.

Medidas descriptivas

Mediana

- Si los datos contienen uno o dos valores muy grandes o muy pequeños, la media aritmética no resulta representativa. Es posible describir el centro de dichos datos a partir de una medida de ubicación denominada mediana.
- Punto medio de los valores una vez que se han ordenado de menor a mayor o de mayor a menor.
- No influyen en ella valores extremadamente grandes o pequeños. Por consiguiente, la mediana es una valiosa medida de ubicación cuando dichos valores se presentan.

Medidas descriptivas

Moda

Valor de observación que aparece con mayor frecuencia.

Ejercicios

Ejercicio

Los tiempos (en minutos) de producción de una máquina para 8 piezas fueron: 12, 11, 13, 12, 12, 14, 13, 11. Calcule la media mediana y moda.

Ejercicio

Tiempos de respuesta (en milisegundos) de un servidor web: 150, 145, 148, 150, 152, 149, 150, 147. Calcule la media, mediana y moda del tiempo de respuesta.

Ejercicio

Se midió el grosor (en cm) de una capa de asfalto en 9 tramos de carretera: 4.2, 4.3, 4.5, 4.1, 4.3, 4.4, 4.2, 4.5, 4.3. Calcule la media, mediana y moda del tiempo de respuesta.

Referencias

 Freud, J. (2000). Estadística Matemática con Aplicaciones. Pearson