

Estadística Inferencial en la Investigación

Ing. Darío Guamán Lozada

Universidad Nacional de Chimborazo

11 de junio de 2025

¿Qué es la estadística inferencial?

- Rama de la estadística que permite extraer conclusiones sobre una población a partir de una muestra.
- Usa herramientas matemáticas para:
 - Estimar parámetros poblacionales
 - Probar hipótesis
 - Evaluar relaciones entre variables

Estadística descriptiva vs. inferencial

Descriptiva	Inferencial
Resume los datos observados	Generaliza los resultados a la población
Promedios, porcentajes, gráficos	Intervalos de confianza, pruebas de hipótesis
No predice ni compara poblaciones	Permite tomar decisiones basadas en evidencia

Elementos clave de la inferencia estadística

- **Población:** conjunto total de interés
- **Muestra:** subconjunto representativo
- **Parámetro:** medida poblacional (,)
- **Estadístico:** medida muestral (media muestral, desviación estándar)
- **Error muestral:** diferencia entre parámetro y estimación

Técnicas comunes en estadística inferencial

- Estimación de parámetros
- Intervalos de confianza
- Prueba de hipótesis
- Regresión lineal
- Correlación
- Prueba t de Student
- Prueba chi-cuadrado
- ANOVA

Tema: Efecto de la cafeína en la concentración de estudiantes

- **Hipótesis nula (H):** La cafeína no mejora la concentración
- **Muestra:** 60 estudiantes divididos en dos grupos
- **Prueba:** t de Student para dos muestras independientes
- **Resultado:** $p = 0.018 < 0.05 \Rightarrow$ se rechaza H
- **Conclusión:** Hay evidencia de que la cafeína mejora la concentración

Errores comunes en estadística inferencial

- Mal cálculo del tamaño de la muestra
- Interpretar mal los valores p
- No verificar supuestos (normalidad, homogeneidad)
- No usar pruebas adecuadas al tipo de variable

Herramientas de análisis

- Excel (análisis de datos)
- SPSS
- Jamovi
- R o Python (para usuarios avanzados)

Usa herramientas según el nivel de análisis requerido y la familiaridad con el software.

Objetivo: Aplicar prueba estadística a un caso real

- En grupos, planteen una hipótesis relacionada con su proyecto
- Definan qué tipo de prueba usarían
- Justifiquen el enfoque
- Expongan brevemente

Recuerda

La estadística inferencial es una herramienta poderosa, pero solo si se usa con criterio, lógica y respeto por el método científico.

“Sin inferencia estadística, una tesis cuantitativa es solo una encuesta sin propósito.”