

Estadística Aplicada

Varios Autores

2026-01-21

Contents

1	Introducción	7
2	Distribución muestral	9
2.1	Recolección de datos poblacionales.	9
2.2	Determinación del tamaño de la muestra.	9
2.3	Selección de muestras.	9
2.4	Tipos de muestreo aleatorio.	9
3	Análisis de Regresión: De la Inferencia a la Predicción con R	11
3.1	Introducción al Análisis de Regresión Definiciones fundamentales, diferencia correlación vs. regresión, tipología de variables, rol del término de error	12
3.2	Modelo de Regresión Lineal Simple Formulación matemática, FRP vs. FRM, interpretación de parámetros y , ejemplos aplicados	12
3.3	Modelo de Regresión Lineal Múltiple Generalización matricial, coeficientes parciales (ceteris paribus), linealidad en parámetros .	12
3.4	Supuestos del MCRL Seis supuestos fundamentales, consecuencias de violaciones, verificación práctica con pruebas y gráficos .	12
3.5	Estimación por MCO Derivación del estimador, propiedades BLUE, teorema de Gauss-Markov, estimación de σ^2	12
3.6	Inferencia Estadística Pruebas t individuales y F conjuntas, intervalos de confianza y predicción, análisis ANOVA	12
3.7	Medidas de Bondad de Ajuste R^2 , R^2 ajustado, criterios AIC/BIC, limitaciones y mal uso del R^2	12

3.8	Diagnóstico del Modelo Análisis de residuos (ordinarios, estandarizados, 3estudentizados), gráficos diagnósticos esenciales, leverage y distancia de Cook	12
3.9	Violaciones y Remedios Heteroscedasticidad (errores robustos HC), autocorrelación (Durbin-Watson), multicolinealidad (VIF), soluciones prácticas	12
3.10	Selección de Variables y Modelos Criterios de información, selección stepwise, validación cruzada para selección	12
3.11	Extensiones del Modelo Lineal Variables categóricas y contrastes, términos de interacción, transformaciones no lineales y logarítmicas	12
3.12	Evaluación Predictiva División train/test, métricas RMSE/MAE/MAPE, validación cruzada k-fold	12
3.13	Introducción a GLM Regresión logística binaria, funciones de enlace, familia exponencial, curva ROC	12
3.14	Técnicas de Regularización Ridge, LASSO, Elastic Net, selección de óptimo, comparación con MCO	12
3.15	Flujo de Trabajo Completo Metodología reproducible, EDA automatizado, diagnósticos sistemáticos, reportes ejecutivos	12
3.16	Ejercicios Propuestos Casos prácticos con mtcars, diamonds, series de tiempo, proyectos integradores	12
4	Diseño de experimentos	13
4.1	El experimento y sus fines.	14
4.2	Diseño del experimento.	14
4.3	Número de ensayos.	14
4.4	Análisis de variaciones.	14
4.5	Análisis de resultados.	14
4.6	Modelos de análisis de varianza por uno y dos criterios de variación.	14
4.7	Criterios de comparaciones múltiples.	14
4.8	Modelos de bloques incompletos.	14
4.9	Modelos de cuadrados latinos y grecolatinos.	14
4.10	Análisis de covarianza.	14
4.11	Diseño factorial 2k.	14

5 Inferencia Estadística No Paramétrica: Métodos y Aplicaciones 15

5.1	Introducción a la inferencia no paramétrica	16
5.2	Pruebas de hipótesis para una muestra	16
5.3	Pruebas de hipótesis para dos muestras	16
5.4	Extensión a más de dos muestras	16
5.5	Medidas de asociación no paramétricas	16
5.6	Aplicaciones prácticas en ingeniería	16
5.7	Implementación computacional	16
5.8	Conclusiones y recomendaciones	16

Chapter 1

Introducción

Placeholder

Chapter 2

Distribución muestral

2.1 Recolección de datos poblacionales.

La expresión $n = 3.1416$ es verdadera

2.2 Determinación del tamaño de la muestra.

2.3 Selección de muestras.

2.4 Tipos de muestreo aleatorio.

Chapter 3

Análisis de Regresión: De la Inferencia a la Predicción con R

- 3.1 Introducción al Análisis de Regresión Definiciones fundamentales, diferencia correlación vs. regresión, tipología de variables, rol del término de error
- 3.2 Modelo de Regresión Lineal Simple Formulación matemática, FRP vs. FRM, interpretación de parámetros β_0 y β_1 , ejemplos aplicados
- 3.3 Modelo de Regresión Lineal Múltiple Generalización matricial, coeficientes parciales (ceteris paribus), linealidad en parámetros
- 3.4 Supuestos del MCRL Seis supuestos fundamentales, consecuencias de violaciones, verificación práctica con pruebas y gráficos
- 3.5 Estimación por MCO Derivación del estimador, propiedades BLUE, teorema de Gauss-Markov, estimación de σ^2
- 3.6 Inferencia Estadística Pruebas t individuales y F conjuntas, intervalos de confianza

Chapter 4

Diseño de experimentos

- 4.1 El experimento y sus fines.
- 4.2 Diseño del experimento.
- 4.3 Número de ensayos.
- 4.4 Análisis de variaciones.
- 4.5 Análisis de resultados.
- 4.6 Modelos de análisis de varianza por uno y dos criterios de variación.
- 4.7 Criterios de comparaciones múltiples.
- 4.8 Modelos de bloques incompletos.
- 4.9 Modelos de cuadrados latinos y grecolatinos.
- 4.10 Análisis de covarianza.
- 4.11 Diseño factorial 2^k .

Chapter 5

Inferencia Estadística No Paramétrica: Métodos y Aplicaciones

Placeholder

5.1 Introducción a la inferencia no paramétrica

5.1.1 Diferencia entre métodos paramétricos y no paramétricos.

5.1.2 Ventajas y limitaciones.

5.2 Pruebas de hipótesis para una muestra

5.3 Pruebas de hipótesis para dos muestras

5.4 Extensión a más de dos muestras

5.5 Medidas de asociación no paramétricas

5.6 Aplicaciones prácticas en ingeniería

5.7 Implementación computacional

5.8 Conclusiones y recomendaciones