

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS – DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA
PROGRAMA DETALLADO CURSO: ESTADÍSTICA II (3006915)
SEMESTRE 2025-01

II. REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE (RLM)

1. Nociones preliminares relacionadas con vectores de variables aleatorias (valor esperado y matriz de varianzas-covarianzas). Modelo de RLM y su enfoque matricial. Estimación de los parámetros del modelo.
2. Interpretación de los coeficientes y propiedades de los estimadores de los parámetros del modelo.
3. Estimación de σ^2 . Análisis de varianza (prueba de la significancia de la RLM). Coeficiente de determinación múltiple (R^2 y R^2 ajustado).
4. Pruebas e intervalos de confianza sobre coeficientes individuales de regresión. Pruebas sobre subconjuntos de coeficientes (método de la suma extra de cuadrados). Prueba de la hipótesis lineal general (caso: $H_0 : \mathbf{T}\boldsymbol{\beta} = \mathbf{0}$).
5. Intervalo de confianza de la respuesta media. Predicción de nuevas observaciones.
6. Validación de supuestos. Métodos para escalar residuales (residuales: estandarizados, estudentizados y PRESS). Observaciones atípicas. Balanceo. Medidas de Influencia (Distancia de Cook y los DFFITS).
7. Taller.

8. Multicolinealidad (efectos y diagnósticos).
9. **Primer Examen 20%**
10. Técnicas computacionales para seleccionar variables. Todas las regresiones posibles. Criterios para evaluar modelos de regresión con subconjuntos de variables.
11. Métodos de regresión secuenciales o por segmentos: selección hacia delante, eliminación hacia atrás y regresión paso a paso.
12. Variables indicadoras en el modelo de RLM.
13. Taller.
14. **Segundo Examen 20%**

III. MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

15. Distribución de Bernoulli. Definición del predictor lineal y función de enlace. Estimación de los coeficientes del modelo via máxima verosimilitud.
16. Interpretación de los parámetros del modelo de regresión logística: interpretación simple y razones de odds. Predicción de probabilidades. Prueba de significancia: pruebas de hipótesis e intervalos de confianza.
17. Herramientas de evaluación de modelos: Curva ROC y tabla de verdaderos positivos.
18. Introducción al modelo de regresión Poisson. Definición del predictor lineal y función de enlace. Estimación de los coeficientes del modelo via máxima verosimilitud.
19. Prueba de significancia de los coeficientes del modelo: pruebas de hipótesis e intervalos de confianza.
20. Taller.
21. **Tercer Examen 20%**

III. INTRODUCCIÓN AL MUESTREO

22. Introducción. Términos técnicos.
Lectura 2: Cómo seleccionar la muestra: diseño de la encuesta por muestreo (sección 2.3 p10-12, Scheaffer y otros, 2007). Planeación de una encuesta por muestreo y Resumen (secciones 2.6 y 2.7, Scheaffer y otros, 2007).
23. Muestreo Aleatorio Simple (MAS): Introducción. Cómo seleccionar una muestra aleatoria simple. Estimación de la media y del total de una población. Estimación de una proporción de la población.
24. Intervalos de confianza. Selección del tamaño de la muestra (para una media y una proporción de la población).
25. Muestreo Aleatorio Estratificado (MAE). Estimación de la media y del total de una población. Estimación de una proporción de la población. Intervalos de confianza.
26. Selección del tamaño de la muestra (para una media y una proporción de la población).
27. Afijación de la muestra (asignación de la muestra a los estratos).
28. Taller.
29. **Cuarto Examen 20%**
30. **Entrega de Notas**

EVALUACIÓN

- 4 Exámenes del 20% cada uno.
- 2 Trabajos cortos del 10% cada uno.

TEXTOS GUÍA

- **Notas de Clase de Estadística II.** Profesores Nelfi G. González-Álvarez y Carlos M. Lopera-Gómez de la Escuela de Estadística.
- **RLS y RLM:** Montgomery, D.; Peck, E.; Vining, G. (2021) Introducción al Análisis de Regresión Lineal. Sexta edición. Wiley
- **Regresión Logística y Poisson:** Tamhane, A. C. (2020). Predictive Analytics: Parametric Models for Regression and Classification Using R. John Wiley & Sons.
- **Muestreo:** Scheaffer, R.; Mendenhall III, W.; Ott, R. L. (2007) Elementos de Muestreo. Sexta edición. International Thomson Editores.

OTROS TEXTOS

- **RLM**
 - Neter, J.; Kutner, M. H.; Nachtsheim, C. J. y Wasserman, W. (1996). Applied Linear Statistical Models. Fourth Edition, Irwin Book Team.
- **Muestreo**
 - Ospina, D. (2001) Introducción al Muestreo. Primera edición. Facultad de Ciencias, Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

CALENDARIO ESTADÍSTICA II - SEMESTRE 2024-02

Mes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Temas
Abril		1	2	3	4	01-02
	7	8	9	10	11	03-04
Semana Santa	14	15	16	17	18	
	21	22	23	24	25	05-06
	28	29	30			08
Mayo				1	2	10
	5	6	7	8	9	10
	12	13 T1	14 T1	15 E1	16 E1	07-09
	19	20	21	22	23	11-12
	26	27	28	29	30	15-16
Junio	2	3 T2	4 T2	5 E2	6 E2	13-14
	9	10	11	12	13	17-18
	16	17	18	19	20	19-20
	23	24 T3	25 T3	26 E3	27 E3	20-21
	30					
Julio		1	2	3	4	22-23
	7	8	9	10	11	24-25
	14	15	16	17	18	26-27
	21	22 T4	23 T4	24 E4	25 E4	28-29
	28	29	30	31	Entrega Notas	

Días Festivos

Días de Talleres o Dudas Respecto a Temas del Parcial

Días de Evaluación

OBSERVACIONES

1. Las lecturas 1 y 2 especificadas en el programa son **OBLIGATORIAS** y se podrán evaluar en el examen siguiente.
2. Los trabajos se envían en la fecha que el profesor indique.
3. Los exámenes se deben presentar en el grupo en el que se matricularon.
4. **No habrá supletorios**, ya que los exámenes están programados en horas de clase. El profesor podrá hacer alguna excepción cuando mediando una causa de fuerza mayor el estudiante lo solicite dentro de los cinco días hábiles siguientes a la presentación de la evaluación.
5. Todas las Evaluaciones serán realizadas en **EN LA SALA DE INFORMÁTICA DEL BLOQUE 21**, con duración de 1 hora y 40 minutos.
6. En la plataforma Classroom estará todo el material complementario del curso como lo es: Diapositivas, Talleres, Trabajos, Códigos-R, Bases de Datos, etc.
7. El monitor del curso realizará un taller sobre los temas vistos en la semana anterior en una sesión presencial los días **lunes de 10:00 am a 12:00 m.** Este Taller se repetirá los jueves de 10:00 am a 12 m de forma virtual. Además, el profesor atenderá Asesorías sobre dudas y preguntas acerca de los conceptos básicos de la asignatura en el horario de los **lunes de 2:00 pm a 4:00 pm.**

8. En cada clase se llamará a lista. **Nota: EN ESTE SEMESTRE EL CURSO PODRÁ SER CANCELADO POR FALTAS DE ASISTENCIA (Leer Artículo 7 - Normatividad de estudiantes).**