

MATERIA: MODELOS NO PARAMÉTRICOS Y DE REGRESIÓN

SEMESTRE: Sexto en la licenciatura en actuaría y optativa de la licenciatura en matemáticas.

PERIODO: Enero – Junio 2019 (Semestre 2019-II).

PROFESORES: Jaime Vázquez (Cubículo 002 – Departamento de Matemáticas, jva@ciencias.unam.mx) / Omar Rodríguez (omarr667@gmail.com).

OBJETIVOS GENERALES:

- Conocer y aplicar las principales técnicas (pruebas) de la estadística no paramétrica y su justificación.
- Conocer el análisis de regresión como una técnica estadística para investigar y modelar la relación entre variables.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Explicar y aplicar los principales métodos utilizados en la estadística no paramétrica.
- Conocer los modelos de regresión, sus alcances, limitaciones, sus fundamentos matemáticos y aplicaciones usando paquetes de cómputo estadístico.

REQUISITOS: Inferencia Estadística.

ASIGNATURAS SUBSECUENTES: Modelos de Supervivencia y de Series de Tiempo (Estadística III), Teoría del Riesgo, Optativas del área de Probabilidad y Estadística.

TEMARIO

1. Estadística no paramétrica

- 1.1 Pruebas de bondad de ajuste.
 - 1.1.1 Prueba Ji cuadrada.
 - 1.1.2 Prueba de Kolmogorov.
 - 1.1.3 Prueba de Lilliefors.
 - 1.1.4 Prueba exponencial.
- 1.2 Tablas de contingencia.
- 1.3 Pruebas binomiales.
- 1.4 Pruebas de rango.

2. Análisis de Regresión y Varianza

- 2.1 Panorama de los modelos de regresión y su utilización.
- 2.2 El modelo de regresión lineal simple.
 - 2.2.1 Introducción.
 - 2.2.2 Estimación por mínimos cuadrados de los parámetros en el modelo.
 - 2.2.3 Teorema de Gauss y Markov.
 - 2.2.4 Propiedades de los estimadores.
 - 2.2.5 Estimación por máxima verosimilitud de los parámetros.
 - 2.2.6 Descomposición fundamental del análisis de varianza.
 - 2.2.7 Coeficiente de correlación y de determinación.
 - 2.2.8 Construcción de intervalos de confianza para los parámetros.
 - 2.2.9 Intervalo de Confianza para la respuesta media.
 - 2.2.10 Intervalo de predicción.
 - 2.2.11 Prueba de significancia global (tabla de análisis de varianza).
 - 2.2.12 Transformaciones.
 - 2.2.13 Análisis de residuales.
 - 2.2.14 Pruebas F para carencia de ajuste.
 - 2.2.15 Forma matricial del modelo lineal simple.
 - 2.2.16 Uso y aplicación de un paquete estadístico.
- 2.3 El modelo de regresión lineal múltiple.
 - 2.3.1 El modelo de regresión lineal múltiple en términos matriciales.
 - 2.3.2 Estimación de los parámetros en el modelo por mínimos cuadrados.
 - 2.3.3 Valores ajustados y residuales.
 - 2.3.4 Resultados del análisis de varianza.
 - 2.3.5 Inferencias acerca de los parámetros del modelo de regresión.
 - 2.3.6 Inferencias acerca de la respuesta media.
 - 2.3.7 Predicción de nuevas observaciones.
 - 2.3.8 Gráficas de residuales y otros diagnósticos.
 - 2.3.9 Pruebas de hipótesis acerca de los coeficientes en regresión múltiple.
 - 2.3.10 Formulación matricial de la prueba lineal general.
 - 2.3.11 Coeficientes de determinación parcial.
 - 2.3.12 Multicolinealidad y sus efectos.
- 2.4 Selección de modelos.
 - 2.4.1 Métodos de selección de variables.
 - 2.4.2 Uso y aplicación de un paquete estadístico.
- 2.5 Análisis de varianza (ANOVA).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

NOTAS DEL CURSO, además:

- Brodsky, B. and Dharkovsky B. (1993). Nonparametric methods in change-point problems. Kluwer Academic.
- Conover, W. J. (1999). Practical Nonparametric statistics (3ª ed.). Second Edition. USA. Wiley & Sons.
- Daniel, W. (2000). Applied Nonparametric Statistics (2ª ed. revisada). USA: PWS Kent.
- Gibbons, J.D. and Chakraborti, S. (2010). Nonparametric Statistical Inference (5ª ed.). New York: Marcel Dekker Inc.
- Chatterjee, S. and Price, B. (2012). Regression Analysis by Example (5ª ed.). New York: Wiley.
- Draper, N. and Smith, H. (1998). Applied Regression Analysis (3ª ed.). New York: Wiley.
- Montgomery, D.C. and Peck, E.A., and Vining G.G. (2007). Introduction to Linear Regression Analysis (4ª ed.). New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Neter, J., Wasserman, W. and Kutner, M.H. (2004). Applied Linear Statistical Models (5ª ed.). Boston, Ma.: Irwin.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Everitt, B.S. (1977). The Analysis of Contingency Tables. London: Chapman and Hall.
- Neave, H.R. and Worthington (1988). Distribution-Free Tests. London: Unwin Hyman.
- Rawlings, J.O. (1988). Applied Regression Analysis, a Research Tool. USA: Wadsworth & Brooks.

EVALUACIÓN

El curso será evaluado de la siguiente manera:

- Tareas en equipos de 4 como máximo y cuyo valor será el 30% de la calificación final. Este rubro incluye prácticas de laboratorio de cómputo y un proyecto.
- Dos exámenes parciales que equivalen al 70% de la calificación final.

Nota:

- Se deben aprobar los parciales para tener calificación aprobatoria.

La escala de calificaciones es la siguiente:

[0,6]-5, [6, 6.6]-6, [6.6, 7.6]-7, [7.6, 8,6]-8, [8,6, 9,6]-9 y [9,6, 10]-10

No se cambia ninguna calificación por NP.

ACLARACIONES

- Bajo ningún motivo se aceptarán tareas después de la fecha fijada para la entrega.
- No se realizarán exámenes extemporáneos por ningún motivo.