

Curso: Estadística Multivariada y Aprendizaje Estadístico

Tipo: Virtual sincrónico. Zoom de la Udelar y plataforma eva para las actividades y material.

Créditos: 7 para Maestrías, 12 para Doctorado y Formación Permanente

Fecha: 20 de agosto al 19 de noviembre de 2021

Horarios: Teórico Viernes de 18 a 21 (el día 19 de noviembre solo se dictará 1.5 hs). Práctico martes de 15 a 16.30 (el práctico empieza martes 24 de agosto)

Cupos: 25

Carga Horaria virtual: 60 horas

Profesor/a: Prof. Agr. Dr. Mario Luzardo

DESTINATARIOS: Egresados universitarios. Estudiantes del Doctorado y Maestría en Psicología.

Para la Maestría en Psicología y Educación se ofrece como optativo o puede convalidar con Metodología Cuantitativa.

Optativo para la Maestría en Psicología Clínica y Psicología Social

SE OFRECE A ESTUDIANTES DE GRADO: SI NO X

MÓDULO DEL PLAN 2013 EN QUE ACREDITA:

DESCRIPTORES: Estadística. Métodos multivariados. Aprendizaje estadístico.

OBJETIVO: Este curso pretende enseñar las principales técnicas estadísticas en el contexto del aprendizaje estadístico enfocándose en el aprendizaje de los métodos y no en las propiedades matemáticas de estos.

También se busca que el estudiante aprenda a utilizar un paquete estadístico (en nuestro caso R) para aplicar e implementar estas técnicas e interpretar los resultados.

El estudiante al aprobar el curso, debe ser capaz de identificar la técnica adecuada para resolver determinado tipo de problema, aplicarla y poder comunicar las conclusiones obtenidas.

TEMARIO:

- 1) Introducción al R
- 2) Nociones de aprendizaje estadístico
 - a. Conceptos básicos
 - b. Aprendizaje supervisado y no supervisado
 - c. Ajuste de modelos y la relación entre sesgo y varianza.
 - d. Decisión estadística, predicción y clasificación.
- 3) Regresión
 - a. Regresión lineal
 - i. Mínimos cuadrados
 - ii. Selección de variables
 - iii. Métodos de contracción
 - iv. Regresión con componentes principales

- v. Mínimos cuadrados parciales
 - b. Regresión polinómica
 - c. Splines
 - d. Regularización
- 4) Clasificación
 - a. Análisis discriminante
 - b. Regresión logística
 - c. Hiperplanos separadores
- 5) Métodos basado en núcleos
 - a. Regresión local
 - b. Verosimilitud local
 - c. Estimación de la densidad
 - d. Clasificación
 - e. Modelos mixtos
- 6) Evaluación de los modelos e inferencia
 - a. Descomposición de sesgo y varianza
 - b. Estimación del error de predicción
 - c. Enfoque bayesiano
 - d. Validación cruzada
 - e. Bootstrap y métodos bayesianos.
- 7) Otros métodos
 - a. Modelos aditivos generalizados
 - b. Árboles de regresión y clasificación
 - c. Regresión adaptativa con splines
 - d. Random forests
- 8) Máquinas de vectores de soporte
- 9) Aprendizaje no supervisado
 - a. Métodos de agrupamiento
 - b. Componentes principales
 - c. Escalamiento multidimensional

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Formato APA):

- [1] Faraway, J. (2015). *Linear Models with R*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- [2] Seber, G. (2003). *Linear Regression Analysis*. New Jersey: John Wiley.
- [3] Seber, G. (2015). *The Linear Model and Hypotesis*. New York: Springer,.
- [4] Hastie, T.; Tibshirani, R.; Friedman, J. (2008). *The Elements of Statistical Learning*. New York: Springer.
- [5] James, G.; Witten, D; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2014). *An Introduction to Statistical Learning*. New York: Springer.
- [6] Rencher, Alvin C. (2012). *Methods of Multivariate Analysis*. New Jersey: John Wiley.
- [7] Rencher, Alvin C. (2012). *Linear Models in Statistics*. New Jersey: John Wiley.
- [8] Rencher, Alvin C. (1998). *Multivariate Statistical Inference and Applications*. New Jersey: John Wiley.
- [9] Izenman, A. (2008). *Modern Multivariate Statistical Techniques*. New York: Springer.
- [10] Fujikoshi Y., Ulyanov V., Shimizu R. (2010). *Multivariate Statistics. High-Dimensional and Large-Sample Approximations*. John Wiley.
- [11] Everitt B., Hothorn T. (2011). *An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R*. Springer Science & Business Media.
- [12] Hothorn, T., & Everitt, B. S. (2014). *A handbook of statistical analyses using R*. CRC press

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Realización de cuestionarios en plataforma EVA y entrega de ejercicios obligatorios que serán solicitados durante el curso.

FECHA DE ENTREGA TRABAJO FINAL:

plazos reglamentarios

ADMITE REELABORACIÓN?: SI X NO

FORMATO DE ENTREGA TRABAJO FINAL:

Archivo en formato pdf.

