

ESCUELA DE ESTADÍSTICA
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA 3006926 – ESTADISTICA BAYESIANA
SEMESTRE 02/2020

Profesora: Isabel Cristina Ramírez Guevara, oficina 43-322, email: isqramirezgu@unal.edu.co. Horario de atención: lunes 2:00-4:00

El curso está diseñado para que el estudiante adquiera los elementos básicos que se manejan en estadística bayesiana: distribución a priori y distribución posterior. Puesto que este curso representa una alternativa al modelamiento clásico, esto justifica por sí sólo que al estudiante se le proporcione ésta metodología. El estudiante aprenderá a implementar este tipo de modelamiento en situaciones prácticas de la vida real. Se ilustran los conceptos a través de diferentes situaciones típicas en inferencia estadística. El objetivo es además aprender los conceptos fundamentales de la Estadística Bayesiana. El curso se da en un nivel matemático intermedio, sin acudir a demostraciones matemáticas rigurosas. Sin embargo, el estudiante deberá aprender a deducir algunos conceptos elementales, y deberá adquirir un dominio práctico del tema. Adicionalmente aprenderá herramientas computacionales para hacer el cálculo de distribuciones usando métodos MCMC. El estudiante conocerá las diferencias fundamentales entre la estadística clásica y la estadística Bayesiana.

1. Introducción
 - a) Consideraciones iniciales
 - b) Análisis de datos Bayesianos
 - c) Definiciones y notación general
2. Modelos uniparamétricos
 - a) Modelo Binomial
 - b) Modelo Poisson
 - c) Modelo Exponencial
 - d) Modelo Normal
3. Modelos multiparamétricos
 - a) Modelo normal
 - b) Modelo multinomial
4. Modelos jerárquicos.
5. Distribución posterior
 - a) Métodos de simulación
 - b) Métodos Monte Carlo de Cadenas de Markov (MCMC)
 - c) Inferencia y Evaluación de la convergencia de los métodos MCMC
6. Diagnóstico y selección de modelos
 - a) Principios y métodos para el diagnóstico de un modelo
 - b) Comparación de Modelos

Evaluación

- Tres parciales cada uno del 25 %.
- Talleres 25 %, en grupos máximo de 4 personas y mínimo de 3.

Bibliografía

Gelman, A., Carlin, J. B., Dunson, D., Vehtari, A., Stern, H.S. and Rubin, D. (2013) Bayesian Data Analysis. Third Edition. Chapman & Hall/CRC.

Ntzoufras, I. (2009) Bayesian Modeling Using WinBUGS. 1st. Edition. Wiley.

Carlin, B.P. and Louis, T. A. (2009) Bayesian methods for data analysis. Third Edition. Chapman & Hall/CRC.