



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 111628

Doctorado en Modelación Matemática

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Estadística bayesiana

SEMESTRE

Optativa

CLAVE DE LA ASIGNATURA

291715EE

TOTAL DE HORAS

80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Estudiar, analizar y comprender los conceptos básicos de la teoría estadística bayesiana con la finalidad de adquirir herramientas útiles para realizar inferencia desde la perspectiva bayesiana.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

- 1.1. Información histórica.
- 1.2. Inferencia clásica.
- 1.3. Teorema de Bayes.
- 1.4. Introducción al enfoque bayesiano.

2. Inferencia

- 2.1. Estimación bayesiana.
- 2.2. Funciones de pérdida y reglas de decisión.
- 2.3. Distribuciones a priori de Jeffreys.
- 2.4. Distribuciones conjugadas.
- 2.5. Inferencia sobre proporciones.
- 2.6. Conjugación beta/binomial/beta.
- 2.7. Inferencia sobre promedios de ocurrencias.
- 2.8. Conjugación gamma/Poisson/gamma.
- 2.9. Distribución normal-gamma.

3. Análisis de la conjugación con distribuciones normales

- 3.1. Datos normales con varianza conocida.
- 3.2. Distribuciones a priori con distribución normal.
- 3.3. Datos normales con varianza desconocida.
- 3.4. Distribución gamma inversa.

4. Modelo lineal

- 4.1. Modelo de regresión lineal.
- 4.2. Distribuciones a priori conjugadas para el modelo de regresión lineal.
- 4.3. Modelos jerárquicos.
- 4.4. Métodos de Monte Carlo basados en cadenas de Markov.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las técnicas de demostración. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase. Solución de problemas relacionados con el tema.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se aplican por lo menos tres exámenes parciales cuyo promedio equivale al 50% de la calificación final, el 50% restante se obtiene de un examen final. Otras actividades que se consideran para la evaluación son las participaciones en clase, asistencias a clases y el cumplimiento de tareas.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**Básica:**

1. Bayesian Inference in Statistical Analysis; Box G. y Tiao G., Addison-Wesley, 1973.
2. Bayesian Analysis for Social Science; Jackman S., Willey, 2009.
3. Bayesian Data Analysis; A. Gelman, J. B. Carlin, H. S. Stern. D. B. Dunson, A. Vehtari y D. DublinCRC. Press, 2013.

Consulta:

1. The Analysis of Time Series: An Introduction; Chatfield, C., Chapman & Hall/CRC, 2015.
2. Doing Bayesian Data Analysis: A Tutorial with R, JAGS, and Stan; Kruschke, J. 2ed., Elsevier, 2014.
3. Bayesian Inference: Parameter Estimation and Decisions; Harney, H. L., New York: Springer-Verlag, 2010.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios de Doctorado en Matemáticas o en Estadística.



Vo.Bo

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO**



AUTORIZÓ

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO