



Inferencia Estadística

CICLO
SEMESTRE 1

CLAVE DE LA ASIGNATURA
M19INFE

Descripción: Este curso cubre los conceptos fundamentales de la teoría estadística e inferencial, con un enfoque paramétrico y no paramétrico y se proporcionan los elementos de estadística Bayesiana que se podrán extender sobre los modelos a discutir en los cursos subsecuentes. Se pondrá énfasis en el uso de herramientas computacionales para la implementación de los métodos inferenciales.

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar las bases teóricas y de implementación computacional de la estadística inferencial, orientadas al manejo y análisis de grandes bases de datos.

TEMAS Y SUBTEMAS

I. **Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.**

Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas.
Procesos de Poisson.
Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias continuas.
Métodos gráficos para la identificación de distribuciones.
Estimación de densidades.
Distribuciones de probabilidad de vectores aleatorios.
Esperanzas condicionales y regresión.
Modelos jerárquicos, compuestos y mezclas de variables aleatorias.
Transformaciones de variables aleatorias.
Simulación de variables aleatorias.
Convergencia de variables aleatorias y el Teorema del Límite Central.

II. **Distribuciones muestrales y métodos de estimación.**

Propiedades de los estimadores.



Distribuciones muestrales.
Principio de máxima verosimilitud.
Estimación puntual y por intervalo.
Estimación de la varianza.
 Máxima Verosimilitud.
 Método Delta.
 Bootstrap y jackknife.

III. Pruebas de Hipótesis.

Definición de conceptos.
Potencia de la prueba.
Pruebas para dos poblaciones normales independientes.
Pruebas para medias en muestras pareadas.
Pruebas básicas de varianzas.
Pruebas para proporciones.
Conceptos de estimación bayesiana.
Temas optativos de modelos para presentaciones finales, por ejemplo:
 Pruebas no-paramétricas.
 Pruebas de permutaciones.
 Estimación no paramétrica (suavizadores y splines).
 Modelos gráficos.
 Entre muchos otros.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Clases
Sesiones de ayudantías y laboratorio de cómputo
Individuales: tareas, estudio, lecturas especiales

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Exámenes parciales, examen final, evaluación de las tareas, actividades en clase y exposiciones.



BIBLIOGRAFÍA:

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	All of Statistics, A concise course in Statistical Inference. TEXTO	Larry Wasserman	Springer	2004
2	Libro	Statistical Inference	Casella, G. y Berger, R. L.	Duxbury Advanced Series	2001
3	Libro	An Introduction to Probability and Statistics	Rohatgi, V. K y Saleh, A. K	Wiley	2002
4	Libro	Bootstrap Methods and their Application	Davison, A. C y Hinkley, D.V	Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics	1997
5	Libro	Bayesian data analysis, 2 nd Ed	Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S. y Rubin, D. B.	Chapman & Hall	2003
6	Libro	Mathematical statistics and data analysis, 3 rd . Ed.	Rice, J.	Duxbury Press	1995
7	Libro	Introductory Statistics with R	Dalgaard, P.	Springer	2008
8	Libro	An Introduction to Mathematical Statistics and its Applications, 5th Edition	Richard J. Larsen and Morris L. Marx	Prentice Hall	2011