

- Searle, S. R.(1971). *Linear Models*. Wiley, New York.

Bibliografía complementaria:

- Rosenbaum, Paul R., *Observational studies*, New York: Springer, 1995.

Sugerencias didácticas:

Se recomiendan tareas regulares en las cuales el alumno aplique el material visto en clase y esté obligado a revisar diversas fuentes bibliográficas para que amplíe sus conocimientos con diferentes enfoques.

Es recomendable que se impartan clases en el laboratorio de cómputo para que el alumno aprenda a usar al menos uno de los paquetes estadísticos como el SPSS, Statistica o SPlus para el análisis y modelación de los datos.

Asimismo se sugiere que, al final del curso, el alumno haga un análisis completo de un conjunto de datos y presente los resultados de manera oral y escrita.

Forma de evaluación:

Se recomiendan de 3 a 4 exámenes parciales y un examen final, así como la realización de tareas sobre los temas vistos en clase para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.

Perfil profesiográfico:

Egresado preferentemente de las licenciaturas en Actuaría, Matemáticas o alguna afín con conocimientos y práctica en planeación y diseño experimental, así como en los modelos utilizados para este fin. Sería deseable que contara con un posgrado en Estadística.

CLAVE:		SECTOR:	OPTATIVO
SEMESTRE:	6 - 8	ÁREA:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
CRÉDITOS:	10	SERIACIÓN:	ASIGNATURA PRECEDENTE INDICATIVA: Materias del sector básico del Área de Probabilidad y Estadística. ASIGNATURA SUBSECUENTE INDICATIVA: Ninguna
HORAS POR CLASE		TEÓRICA:	1
CLASES POR SEMANA		TEÓRICA:	5
HORAS POR SEMESTRE		TEÓRICA:	80
		PRÁCTICAS:	0
		PRÁCTICAS:	0
		PRÁCTICAS:	0

Objetivos generales: Al finalizar el curso el alumno:

- Conocerá los conceptos básicos de la teoría bayesiana de la Estadística, con énfasis en la teoría de decisión y su aplicación a la obtención de inferencias tanto en estimación como pruebas de hipótesis.

Tema 1. Introducción

5 horas

Explicará la motivación teórica para el desarrollo de la estadística bayesiana.

- 1.1 Enfoques de la Probabilidad.
 - Clásico.
 - Frecuentista.
 - Subjetivo.
- 1.2 Limitaciones de la Estadística Frecuentista.

Tema 2. Teoría de Decisiones

20 horas

Conocerá las principales ideas asociadas con la teoría de decisiones.

- 2.1 Estructura de un problema de decisión.
- 2.2 Problema de decisión sin incertidumbre.
- 2.3 Problema de decisión con incertidumbre.
- 2.4 Solución a un problema de decisión.
 - Minimax.
 - Consecuencia más probable.
 - Utilidad esperada máxima.
- 2.5 Solución a un problema de decisión secuencial.

Tema 3. Tratamiento axiomático de la Teoría de Decisión

15 horas

Desarrollará de manera axiomática los fundamentos de la teoría de decisiones.

- 3.1 Axiomas de coherencia.
- 3.2 Definición de la probabilidad.
- 3.3 Definición de la utilidad.
- 3.4 Principio de la utilidad esperada máxima.
- 3.5 Teoría de la Utilidad.
 - Función de utilidad.
 - Función de pérdida.
 - La utilidad del dinero.

Tema 4. La información inicial

15 horas

Explicará las ideas asociadas a la información inicial en el desarrollo de la estadística bayesiana.

- 4.1 Distribución inicial informativa.
- 4.2 Distribución inicial conjugada.
- 4.3 Distribución inicial no informativa.

Tema 5. Inferencia estadística

25 horas

Comprenderá los fundamentos de la inferencia estadística desde la perspectiva bayesiana.

- 5.1 La inferencia como un problema de decisión.
- 5.2 El principio de verosimilitud.
- 5.3 Estimación puntual.
- 5.4 Estimación por regiones.
- 5.5 Contraste de hipótesis.
 - Hipótesis simple contra simple.
 - Hipótesis simple contra compuesta.
 - Hipótesis compuesta contra compuesta.
 - Contraste con más de dos hipótesis.
- 5.6 Predicción.
 - La distribución predictiva.
 - Predicción puntual.
 - Predicción por regiones.

Bibliografía básica:

- Berger, J. O. (1985). *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*. Second Edition. Springer-Verlag, New York.
- Bernardo, J. M. (1981). *Bioestadística: Una Perspectiva Bayesiana*. Vicens Vives, Barcelona.
- Bernardo, J. M. and Smith, A. F. (1994). *Bayesian Theory*. Wiley; Chichester; England.
- Box, G. E.P. and Tiao, G. C. (1973). *Bayesian Inference in Statistical Analysis*. Addison-Wesley; Reading, Massachusetts.
- DeGroot, M. H. (1970). *Optimal Statistical Decisions*. McGraw-Hill, New York.
- DeGroot, M. H. (1975). *Probability and Statistics*. Addison-Wesley; Reading, Massachusetts.
- Press, S. J. (1989). *Bayesian Statistics. Principles, Models and Applications*. Wiley, New York.
- Winkler, R. L. (1972). *Introduction to Bayesian Inference and Decision*. Holt, Rinehart and Winston, New York.

Bibliografía complementaria:

- West, Mike, Bayesian forecasting and dynamic models, New York: Springer, 1997.

Sugerencias didácticas:

Se recomiendan tareas regulares en las cuales el alumno aplique el material visto en clase y esté obligado a revisar diversas fuentes bibliográficas para que amplíe sus conocimientos con diferentes enfoques.

Forma de evaluación:

Se recomiendan de 3 a 4 exámenes parciales y un examen final, así como la realización de tareas sobre los temas vistos en clase para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.

Perfil profesiográfico:

Egresado preferentemente de las licenciaturas en Actuaría, Matemáticas o alguna afín con conocimientos en Estadística Bayesiana, así como en los modelos utilizados para este fin. Sería deseable que contara con un posgrado en Estadística.