

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MATEMÁTICO

ESTADÍSTICA BAYESIANA

SEMESTRE: **Séptimo u octavo**
CLAVE: **0411**

HORAS A LA SEMANA/SEMESTRE		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	CRÉDITOS
5/80	0	10

CARÁCTER: **OPTATIVO.**

MODALIDAD: **CURSO.**

SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE: **Estadística II.**

SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: **Ninguna.**

OBJETIVO(S): 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.

NUM. HORAS	UNIDADES TEMÁTICAS
5	1. Introducción
	1.1 Enfoques de la Probabilidad. Clásico. Frecuentista. Subjetivo.
	1.2 Limitaciones de la Estadística Frecuentista.
20	2. 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.

15	3. Tratamiento axiomático de la Teoría de Decisión
	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.
15	4. La información inicial
	4.1 Distribución inicial informativa.
	4.2 Distribución inicial conjugada.
	4.3 Distribución inicial no informativa.
25	5. Inferencia estadística
	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:

1. Berger, J. O., *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis. Second Edition*, New York: Springer-Verlag, 1985.
2. Bernardo, J. M., *Bioestadística: Una Perspectiva Bayesiana*, Barcelona: Vicens Vives, 1981.
3. Bernardo, J. M., Smith, A. F., *Bayesian Theory*, Chichester; England: Wiley, 1994.

4. Box, G. E.P., Tiao, G. C., *Bayesian Inference in Statistical Analysis*, Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1973.
5. DeGroot, M. H., *Optimal Statistical Decisions*, New York: McGraw-Hill, 1970.
6. DeGroot, M. H., *Probability and Statistics*, Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1975.
7. Press, S. J., *Bayesian Statistics. Principles, Models and Applications*, New York: Wiley, 1989.
8. Winkler, R. L., *Introduction to Bayesian Inference and Decision*, New York: Holt, Rinehart and Winston, 1972.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. West, M., *Bayesian Forecasting and Dynamic Models*, New York: Springer, 1997.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS: Lograr la participación activa de los alumnos mediante exposiciones.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA: Además de las calificaciones en exámenes y tareas se tomará en cuenta la participación del alumno.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Matemático, físico, actuario o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.