



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Estadística bayesiana

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I0188	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)							
C= curso	P= practica	CT = curso-taller	<input checked="" type="checkbox"/>	M= módulo	C= clínica	S= seminario	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura		<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

DCET

Carrera:

Ingeniería en Electrónica y Computación

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.
---	--	--	---	-------------------------------------	-------------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración		
Revisión		

Academia:

--

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma

2. PRESENTACIÓN

--

3. OBJETIVO GENERAL

Comprender los fundamentos de un nuevo paradigma para la inferencia estadística así como el introducir los principios fundamentales del razonamiento bayesiano como alternativa al enfoque clásico.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender los fundamentos de la estadística bayesiana.
- Aplicar herramientas en la deducción de distribuciones carentes de información
- Identificar y comprender los fundamentos de la inferencia estadística con el enfoque bayesiano.
- Identificar los temas selectos y su relación con la estadística bayesiana

5. CONTENIDO



Temas y Subtemas

1 Introducción

- 1.1 Probabilidad y teorema de Bayes
- 1.2 Ejemplos sobre el teorema de Bayes
- 1.3 Variables aleatorias
- 1.4 Varias variables aleatorias
- 1.5 Medios y diferencias

2 Inferencia bayesiana para la distribución normal

- 2.1 Naturaleza de la inferencia bayesiana
- 2.2 Prioridad normal y probabilidad
- 2.3 Varias observaciones normales con una prioridad normal
- 2.4 Probabilidades dominantes
- 2.5 Priors localmente uniformes
- 2.6 Regiones de mayor densidad
- 2.7 Varianza normal
- 2.8 HDR para la varianza normal
- 2.9 El papel de la suficiencia
- 2.10 Distribuciones previas de conjugados
- 2.11 La familia exponencial
- 2.12 Media normal y varianza ambas desconocidas
- 2.13 Unión conjunta anterior para la distribución normal

3 Distribuciones comunes

- 3.1 La distribución binomial
- 3.2 Referencia previa para la probabilidad binomial
- 3.3 Regla de Jeffreys
- 3.4 La distribución de Poisson
- 3.5 Distribución uniforme
- 3.6 Referencia previa para la distribución uniforme
- 3.6.1 Límite inferior del intervalo fijado
- 3.7 El problema del tranvía
- 3.8 El problema del primer dígito; priores invariantes
- 3.9 La distribución normal circular
- 3.10 Aproximaciones basadas en la probabilidad
- 3.11 Distribuciones posteriores de referencia

4 Pruebas de hipótesis

- 4.1 Pruebas de hipótesis
- 4.2 Pruebas de hipótesis unilaterales
- 4.3 Método de Lindley
- 4.4 Hipótesis nulas puntuales (o agudas) con información previa
- 4.5 Hipótesis nulas puntuales para la distribución normal
- 4.6 La filosofía del Doogian

5 Problemas de dos muestras

- 5.1 Problemas de dos muestras - ambas variaciones desconocidas
- 5.2 Variaciones desconocidas pero iguales



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

5.3 Variaciones desconocidas y desiguales (problema de Behrens-Fisher)

5.4 La controversia de Behrens-Fisher

5.5 Inferencias relativas a una razón de variancia

5.6 Comparación de dos proporciones

6 Correlación, regresión y análisis de varianza

6.1 Teoría del coeficiente de correlación

6.2 Ejemplos sobre el uso del coeficiente de correlación

6.3 Regresión y el modelo normal bivariado

6.4 Conjugado previo para el modelo de regresión bivariado

6.5 Comparación de varios medios - el modelo unidireccional

6.6 El diseño bidireccional

6.7 El modelo lineal general

7 Principios bayesianos

7.1 El principio de verosimilitud

7.2 El principio de la regla de paro

7.3 Reglas informativas de detención

7.4 El principio de verosimilitud y los priores de referencia

7.5 Teoría bayesiana de la decisión

7.6 Métodos lineales de Bayes

7.7 Teoría de la decisión y pruebas de hipótesis

7.8 Métodos empíricos de Bayes

8 Métodos aproximados

8.1 Muestreo de importancia bayesiana

8.2 Métodos Bayesianos Variacionales: caso simple

8.3 Métodos Bayesianos Variacionales: caso general

8.4 ABC: Cálculo Bayesiano Aproximado

8.5 Salto reversible Cadena de Markov Monte Carlo

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

--

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Bayesian Statistics: An Introduction, Peter M. Lee, Wiley, 2012
2	Introduction to Bayesian Statistics, William M. Bolstad, Wiley, 2004
3	Understanding Computational Bayesian Statistics, Ed. Médica Panamericana, Wiley, 2010.
4	
5	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	
2	
3	
4	
5	

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

--

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje: