



Universidad Autónoma de Sinaloa
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Estadística I

Materia: Estadística I	Semestre: VII
Área: Probabilidad y Estadística	Créditos: 8
	Hrs/Sem: 4

Objetivo:

- Que el estudiante comprenda los fundamentos de la estadística.
- Que sea capaz de encontrar estimadores máximo verosímiles y los estimadores de Bayes.
- Que sea capaz de hacer inferencia sobre la población utilizando las propiedades de los estimadores puntuales.

Contenido:

1. Fundamentos de la Estadística

- 1.1. El problema de inferencia: Poblaciones, muestras y modelos.
- 1.2. Definiciones de estadística.
- 1.3. Estadísticos suficientes.
- 1.4. Estadísticos suficientes mínimos.
- 1.5. La familia exponencial de distribuciones de probabilidad.

2. Métodos de construcción de Estimadores puntuales.

- 2.1. Estimadores de momentos.
- 2.2. Estimadores máximo verosímiles.
 - 2.2.1. Verosimilitud relativa. Intervalos de verosimilitud.
 - 2.2.2. Aproximación normal a la función log-verosimilitud relativa.
 - 2.2.3. Propiedad de invarianza de los estimadores máximo verosímil.
- 2.3. Estimación Bayesiana.
 - 2.3.1. Distribuciones iniciales y finales.
 - 2.3.2. Moda de la distribución posterior.
 - 2.3.3. Funciones de pérdida, riesgo y estimadores de Bayes.
- 2.4. Estimadores insesgados.
 - 2.4.1. Estimadores insesgados de varianza mínima uniforme.
 - 2.4.2. El teorema de Rao-Blackwell.
 - 2.4.3. Completez y Teorema de Lehman-Scheffé.

3. **Propiedades de los estimadores puntuales.**

3.1. Estimadores eficientes.

3.1.1. Función “store” e información de Fisher.

3.1.2. Cota inferior para la varianza de un estimador. Teorema de Cramér-Rao (Desigualdad de la información).

3.1.3. Estimadores insesgados eficientes y eficiencia de estimadores máximo verosímiles.

3.2. Estimadores multivariados eficientes.

3.3. Propiedades asintóticas de los estimadores máximo verosímiles.

Bibliografía:

- *An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics.*
Rohatgi, V. K.
John Wiley & Sons
- *Probability and Statistical Inference. Volume 2: Statistical Inference. Second Edition.*
Kalbfleisch, J. G.
Springer-Verlag
- *Introduction to the theory of Statistics. Third Edition.*
Mood A. M., Graybill F. A., Boes D. C.
McGraw-Hill
- *Introduction to Mathematical Statistics. Fifth Edition*
Hogg R. V., Craig A. T.
McMillan
- *Probabilidad y Estadística*
De Groot, Morris
Sistemas Técnicos de Edición.
- *Statistical Inference*
Casella, G. and Berger, R. L.
Thomson Learning
- *Statistics: Principles and Methods 4ª ed*
Johnson, R. A. and Barracharyya, G. K.
John Wiley