

NOMBRE: **ESTADÍSTICA I**

HRS./SEM.: 4

CLAVE: M34

Objetivo: Introducir los conceptos fundamentales de la estadística matemática.

1. *Introducción.* ¿Qué es la Estadística?. ¿Qué es la Probabilidad?. Relación entre la Estadística y la Probabilidad. El papel de la Estadística en la investigación. Conceptos de población, censo y muestra. El proceso de Análisis Estadístico. Datos, variables y escalas de medición.
2. *Análisis exploratorio de datos.* Tablas de frecuencias. Métodos gráficos. Medidas descriptivas para datos sin agrupar. Medidas descriptivas para datos agrupados.
3. *Estimación puntual.* Estadísticas y estimadores. Métodos de construcción de estimadores. Momentos. Máxima verosimilitud. Otros métodos. Criterios de evaluación de estimadores. Inesgamiento. Varianza mínima. Error cuadrático medio. Consistencia. Suficiencia. Estadísticas suficientes. Estadísticas suficientes minimales. El teorema de Factorización. Estimación inesgada. Cota inferior de Cramér-Rao. Suficiencia y completez. Propiedades asintóticas de los estimadores de máxima verosimilitud.
4. *Estimación por intervalo.* Intervalo aleatorio. Intervalo de confianza. Métodos para construir un intervalo de confianza. Método pivotal. Método general. Intervalo basado en muestras grandes.
5. *Pruebas de hipótesis.* Hipótesis estadística. Hipótesis simple y compuesta. Región crítica. Errores tipo I y II. Lema de Neyman-Pearson. Función potencia. Prueba uniformemente más potente. Prueba del cociente de verosimilitud. Distribución asintótica de algunas estadísticas de prueba.

Bibliografía

- [1]. Canavos, G. C. Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. México. McGraw-Hill. 1987.
- [2]. Casella, G. and Berger, R. L. Statistical Inference. California. Wadsworth. 1990.
- [3]. Degroot, M. H. Probability and Statistics. Massachusetts. Addison Wesley. 1986.
- [4]. Hogg, R. V. and Craig, A. T. Introduction to Mathematical Statistics. 5th edition. New Jersey. Prentice-Hall. 1995.
- [5]. Larsen, R. J. and Marx, M. L. An Introduction to Mathematical Statistics and its Applications. USA. Englewood Cliffs-Prentice-Hall. 1986.
- [6]. Lindgren, B. W. Statistical Theory. New York. Macmillan Publishing. 1976.
- [7]. Mood, A. M. et al. Introduction to the Theory of Statistics. New York. McGraw-Hill. 1974.
- [8]. Tukey, J. W. Exploratory Data Analysis. Massachusetts. Addison Wesley. 1977.
- [9]. Johnson, Norman Lloyd Statistics, an intermediate text book, Cambridge eng. : Pub. for the institute of actuaries and the faculty of actuaries at the University press, 1951-1953

Sitios WEB

- [1]. Chance Magazine, <http://gopher.eneews.com:2100/11/magazines/alphabetic/af/chance>
- [2]. The Probability Web, <http://www.mats.uq.oz.au/pkp/probweb.html>

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| Trabajos de investigación | () |
| Prácticas en taller o laboratorio | () |
| Prácticas de campo | () |
| Otras: Empleo de programas de cómputo | (X) |

Elementos de evaluación sugeridos

- | | |
|----------------------------------|--------|
| Exámenes parciales | (X) |
| Exámenes finales | (X) |
| Trabajos y tareas fuera del aula | (X) |
| Participación en clase | () |
| Asistencia a prácticas | () |
| Otras: | () |