

Estadística Avanzada

Campo: Básico

Créditos: 6

Duración del curso

Semanas: 16

Horas: 48

Horas a la semana:

3

Objetivo

El objetivo principal del curso es que los alumnos utilicen la teoría, metodología y técnicas de la estadística con y sin el uso de programas de cómputo para la obtención, descripción, análisis e interpretación de información. El curso está orientado a la adquisición de conceptos y solución de problemas específicos mediante el estudio de la estadística descriptiva y de las técnicas de estimación, muestro, prueba de hipótesis, regresión, diseño de experimentos, series de tiempo y análisis multivariado. Este curso es básico para los cursos de planeación e investigación de operaciones; aporta los antecedentes estadísticos de las materias de teoría de la esperanza, teoría de decisiones, simulación digital, confiabilidad, evaluación de proyectos, econometría, calidad y productividad.

Temario

1. INTRODUCCIÓN
2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
3. ESTIMACIÓN
4. PRUEBAS DE HIPÓTESIS
5. MUESTREO
6. REGRESIÓN
7. DISEÑO DE EXPERIMENTOS
8. ANÁLISIS MULTIVARIADO

Contenido Temático

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1 Conceptos básicos, partes y papel de la estadística
2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
 - 2.1 Conceptos, métodos y herramientas
 - 2.2 Distribuciones de frecuencia y representaciones graficas

- 2.3 Métodos gráficos
- 2.4 Descriptiva de series de tiempo
- 2.5 Números índices
- 3. ESTIMACIÓN
 - 3.1 Puntual: métodos de obtención de estimadores (máxima verosimilitud, momentos, Bayes y mínimos cuadrados)
 - 3.2 Propiedades de los estimadores: insesgamiento, consistencia, eficiencia, suficiencia
 - 3.3 Intervalos de confianza: construcción y propiedades
- 4. PRUEBAS DE HIPÓTESIS
 - 4.1 Esquema conceptual
 - 4.2 Pruebas de hipótesis paramétricas
 - 4.3 Pruebas de hipótesis no-paramétricas
- 5. MUESTREO
 - 5.1 Conceptos y métodos de la investigación muestral
 - 5.2 Muestreo aleatorio simple
 - 5.3 Muestreo estratificado
 - 5.4 Polietápico
 - 5.5 Conglomerados
- 6. REGRESIÓN
 - 6.1 Conceptos y metodología
 - 6.2 Estimación puntual e intervalos de confianza
 - 6.3 Correlación
 - 6.4 Pruebas de hipótesis
 - 6.5 Pronóstico
- 7. DISEÑO DE EXPERIMENTOS
 - 7.1 Conceptos, objetivos, principios y metodología
 - 7.2 Modelos de una dirección, dos direcciones, latinos y grecolatinos
 - 7.3 Modelos factoriales
- 8. ANÁLISIS MULTIVARIADO
 - 8.1 Conceptos, metodología
 - 8.2 Análisis factorial
 - 8.3 Análisis "cluster" anidado
 - 8.4 Análisis de componentes principales

Bibliografía

- Miller, F. (1992). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México, Ed. Prentice Hall
- Walpale, M., Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México. Ed. Iberoamericana
- Winkler, H. Probabilidad y Estadística. México. Ed. J. Wiley and Sons
- Hogg y Craig. (1970). Introducción a la Estadística Matemática. México. Ed. John Wiley
- Montgomery, D. (1991). Diseño y Análisis de Experimentos. México. Ed. Grupo Editorial Iberoamérica
- Kreyszig. (1990). Matemáticas Avanzadas para Ingeniería. México. Ed. Limusa

Software:

- Diseño de Experimentos: IIMAS
- Excel
- Maple5 ó 6
- Muestreo: IIMAS