



SYLLABUS

MA-611 ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

ESPECIALIDAD	:ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	CICLO	:TERCERO
CREDITOS	:03	AÑO	:SEGUNDO
HORAS/SEMANA	:T4, P2	REGIMEN	:OBLIGATORIO
PRE-REQUISITO	:MA-123, MA-124	EVALUACION	:TIPO G

OBJETIVO

Desarrollar los conceptos, técnicas y habilidad en el manejo de datos. Formular de los modelos probabilísticos para la solución de problemas, tanto en lo discreto como en lo continuo.

RESUMEN

Estadística descriptiva. Teoría de probabilidades. Variable aleatoria unidimensional. Función de una variable aleatoria. Vectores aleatorios. Funciones de dos variables aleatorias. Regresión lineal y correlación. Aplicaciones a la teoría de confiabilidad. Simulación.

CONTENIDO

Capítulo 1.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Población y muestra. Datos discretos y continuos. Presentación tabular y gráfica de la muestra. Medidas de centralización: media, mediana y moda, propiedades. Medidas de dispersión: Varianza, propiedades.

Capítulo 2.- TEORÍA DE PROBABILIDADES

Experimento aleatorio. Espacio muestral y eventos. Algebra de eventos. Definición de probabilidad. Axiomas y teoremas. Probabilidad condicional. Regla de la multiplicación. Teorema de Probabilidad Total y Bayes. Eventos independientes.

Capítulo 3.- VARIABLE ALEATORIA UNIDIMENSIONAL

Variable aleatoria discreta y continua. Distribuciones, esperanza y varianza de la variable aleatoria. Distribuciones especiales: binomial, hipergeométrica, Poisson, exponencial, uniforme y normal. Relación entre la Poisson y la exponencial. Aproximación de la normal a la binomial y a la Poisson.

Capítulo 4.- FUNCIONES DE UNA VARIABLE ALEATORIA

Concepto de una función de una variable aleatoria. Determinación de la distribución y densidad de $y=g(x)$. Valor esperado y dispersión.

Capítulo 5.- VECTORES Y ALEATORIOS

Variables aleatorias bidimensionales. Distribución de probabilidades marginales y condicionales. Variables aleatorias independientes. Funciones de una variable aleatoria. Distribuciones de la suma, producto y del cociente de variable aleatoria independiente. Covarianza y coeficiente de correlación. La normal bivariada. Normal Multivariada. Variables aleatorias n-dimensionales. Propiedad reproductiva de la normal. Teorema del límite central.

Capítulo 6.- REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN

Regresión lineal simple. Método de los mínimos cuadrados. Inferencia respecto de los coeficientes de regresión, Intervalos de confianza. Predicción. Intervalo de confianza para la media condicional de Y dado X, Intervalo de predicción para Yo. Prueba de la linealidad de la regresión. Concepto de la falta de ajuste. Gráficas y Transformaciones de datos. Correlación.

Capítulo 7.- APLICACIONES A LA TEORÍA DE CONFIABILIDAD

Conceptos básicos. Ley normal de fallas. Ley exponencial de fallas. La ley de fallas de Weisbull. Confiabilidad de los sistemas.

Capítulo 8.- SIMULACIÓN

Generación de números aleatorios. Simulación de observaciones de una variable aleatoria continua, mediante números aleatorios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- MEYER, "PROBABILIDADES Y APLICACIONES ESTADÍSTICAS", FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO, 1973.
- 2.- MOYA Y SARAIVA, "PROBABILIDAD E INFERENCIA ESTADÍSTICA", EDIT. SAN MARCOS, 1982.
- 3.- EFIMOV, "PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS SUPERIORES III".
- 4.- IRWIN MILLER; JOHN E. FREUND, "PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS, PRENTICE HALL, 1986.
- 5.- PAPOULIS ATHANASIOS, "PROBABILITY AND STATICS, MC GRAW-HILL, 1985.
