



Universidad Nacional de La Matanza

Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

PR-08-A3 - FICHA CURRICULAR

Departamento:
Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Carrera/s: Ing. Industrial, Ing. Electrónica, Ing. Informática, Ing. Civil

Cátedra única

Código: 615, 355, 1111,1050, 1075, 1255.

Nombre asignatura: Probabilidad y Estadística

El presente programa impreso, es anexo a la ficha curricular actualizada en el sistema CONEAU con fecha: 22/2/2013

JEFE DE CÁTEDRA:

Aldo Sacerdoti

CICLO LECTIVO: **2013** CUATRIMESTRE: **1er**

Universidad Nacional de la Matanza

Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas



OBJETIVOS

- 1) Introducir al alumno en los elementos básicos de los métodos probabilísticos y de la Inferencia Estadística.
- 2) Comprender las posibilidades, ventajas y limitaciones de estos modelos, su entendimiento como simple modelo de una realidad, como una matemática o ciencia formal y no como la realidad misma.
- 3) Adquirir el lenguaje correcto y específico de la materia.
- 4) Dar la base de modelización para temas de otras asignaturas como ser para Investigación Operativa, Economía de la empresa, Control de Calidad etc. y aún para un posterior desarrollo personal en el área.
- 5) Trabajar en laboratorio en el análisis de modelos estadístico con software Excel.

CONTENIDOS MÍNIMOS

PROGRAMA ANALÍTICO-CONTENIDOS TEÓRICOS-OBJETIVOS

Unidad 1: Introducción a los modelos estadísticos

- 1.1. Tema: El porqué de la estadística. Campos de aplicación. El concepto de azar, distintos aspectos. Modelos determinísticos y estadísticos.
- 1.2. Tema: Experimento aleatorio. Espacio muestral, resultados y sucesos. Espacios adimensionales, finitos e infinitos.
- 1.3. Tema: Concepto de probabilidad. Distribución de probabilidad sobre un espacio muestral. Axiomas del cálculo de probabilidades. Fórmulas más frecuentes. Equiprobabilidad y definición clásica.
- 1.4. Tema: Probabilidad condicional. Fórmula de probabilidad total. Fórmula de Bayes.
- 1.5. Tema: Independencia: definición y concepto.

Unidad 2: Variables aleatorias unidimensionales

- 2.1. Tema: Espacios dimensionales, discretos y continuos. Variable aleatoria: definición y concepto.
- 2.2. Tema: Variable discreta, función de probabilidad y de distribución. Media, variancia y esperanza matemática.
- 2.3. Tema: Variable continua, función de densidad y de distribución, media, variancia y esperanza matemática. Distribución Uniforme. Número al azar (Random).
- 2.4. Tema: Variable mixta. Esperanza matemática.
- 2.5. Tema: Cambio de variable. Cambio lineal, media y variancia. Funciones para cambio de variables. Generación de valores de una variable a partir de un número al azar (Simulación).
- 2.6. Tema: Variable condicionada, sus funciones. Mezcla de variables, media y variancia.

Unidad 3: Variables aleatorias bidimensionales



- 3.1. Tema: Espacios bidimensionales. Funciones de densidad, probabilidad y distribución conjuntas, marginales y condicionales.
- 3.2. Tema: Interrelaciones entre funciones, medias y variancias. Esperanza matemática, covariancia. Coeficiente de correlación. Variables independientes.
- 3.3. Tema: Cambio de variables en dos dimensiones. Suma, diferencia, producto, cociente y combinación lineal de variables. Variable Máximo Mínimo y valor intermedio.

Unidad 4: Distribuciones particulares

- 4.1. Tema: Proceso Bernoulli y sus variables asociadas: Bernoulli, Binomial, Geométrica, Pascal.
- 4.2. Tema: Proceso Poisson, v.a. asociadas: Poisson, Exponencial, Gamma. Distribución uniforme.
- 4.3. Tema: Distribución Normal. Propiedades, uso de tablas. Teorema Central del Límite.
- 4.4. Tema: Variable Gamma generalizada y Ji Cuadrado. Variable Beta. Variable t de Student. Uso de software estadístico.

Unidad 5: Estadística descriptiva

- 5.1. Tema: Estadística Descriptiva. Diferenciación con estadística matemática.
- 5.2. Tema: Gráficos, cálculos, definiciones y usos. Los datos poblacionales como muestra de una variable aleatoria. Uso de soft de computación.

Unidad 6: Inferencia estadística

- 6.1. Tema: Estimación de parámetros. Estimación Bayesiana. Estimación de la media y de la variancia de una normal, estimación de los parámetros p y λ en los procesos binomiales y Poisson.
- 6.2. Tema: Equivalencia con la forma clásica de estimación, variable estimadora.
- 6.3. Tema: Estimación de la media y variancia y de una probabilidad. Intervalos de confianza. Método de máxima verosimilitud, equivalencia.

Unidad 7: Ensayo de hipótesis

- 7.1. Tema: Ensayo clásico de hipótesis: concepto general probabilidad de errores: ensayo respecto de la media y la variancia.
- 7.2. Tema: Curva característica y potencia.
- 7.3. Tema: Comparación con la decisión Bayesiana.
- 7.4. Tema: Ensayos de bondad de ajuste.

PROGRAMA ANALÍTICO – CONTENIDOS PRÁCTICOS

Listado de trabajos prácticos a realizar

Unidad 1: Práctica 1

Unidad 2: Práctica 2



Unidad 3: Práctica 5

Unidad 4:

Temas 4.1-4.2: Práctica 3

Tema 4.3: Práctica 4

Unidades 5 a 7: Práctica 6

PROGRAMA ANALÍTICO – BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria

- 1) de Groot, “Probabilidad y Estadística”. Addison Wesley . 2da edición, 1986
- 2) Canavos, “Probabilidad y Estadística”. Mc Graw Hill
- 3) Meyer, “Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas”. Mc Graw Hill
- 4) Devore, “Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”. International Thomson Ed.
- 5) Montgomery. “Probabilidad y Estadística para Administradores”. Mc Graw-Hill.
- 6) Walpole, R.; Myers, R.; Myers, S; Ye, K. “Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”. Pearson. 8va edición, 2007
- 7) Wonnacott, T.; Wonnacott, R. “Introducción a la estadística”. Noriega Editores. 5ª ed. 1997.

Unidad 1: _____

- Capítulos 1, 2 y 3 de (3)
- Capitulo 1 y 2 de (1, 2 y 4)

Unidad 2: _____

- Capítulos 4, 5 y 7 de (3)
- Capitulo 3 de (1,2 y 3)

Unidad 3: _____

- Capítulo 6 y 12 de (3)
- Capitulo 3 de (1 y 5)

Unidad 4: _____

- Capítulo 8 y 9 de (3)
- Capitulo 5 de (1)
- Capitulo 5 y 6 de (6)

Unidad 5: _____

- Capítulo 13 de (3)
- Capitulo 2 de (7)

Unidad 6: _____



- Capítulo 14 de (3)
- Capítulo 6 y 7 de (1)
- Capítulo 9 y 10 de (6)
- Capítulo 7, 8 y 19 de (7)

Unidad 7: _____

- Capítulo 15 de (3)
- Capítulo 8 de (1)
- Capítulo 9 de (7)

Bibliografía de Consulta

Freund, R; Wilson, W.; Denominación: Statistical Methods, Edición: _2d ed.; Editorial: Academic Press; Año Publicación: 2003.