

202

IIND-202 PROBABILIDAD Y ESTADISTICA (2001-2)

Profesor(es)	Isabel Ramirez iramirez@uniandes.edu.co Nubia Velasco nvelasco@uniandes.edu.co César García cegarcia@uniandes.edu.co Asistentes: Maria Andrea Novoa m-novoa@uniandes.edu.co Fernando Gonzalez f-gonzal@uniandes.edu.co
Departamento	Ingeniería Industrial
Número de Créditos	4
Número de horas a la semana	5
Prerrequisitos	
Correquisitos	MATE114

Temática

El propósito principal del curso es desarrollar en los estudiantes la capacidad de reconocer y establecer modelos apropiados para describir fenómenos aleatorios que surgen en las áreas de ingeniería.

Objetivos

- Dar elementos al estudiante para reconocer la fuente de variabilidad e incertidumbre presente en un problema dado.
- Estudiar diferentes herramientas que permitan analizar y modelar dicha variabilidad.
- Practicar el manejo de paquetes estadísticos, interpretando los resultados y validando los supuestos bajo los cuales funcionan las técnicas utilizadas.

Contenido

PROBABILIDAD

Estadísticas descriptivas

Medidas descriptivas - Tablas - Herramientas gráficas

Fundamentos de Probabilidad

Espacio muestral – Eventos - Axiomas de probabilidad

Reglas de conteo - Probabilidad condicional - Eventos independientes

Reglas aditivas - Regla de Bayes

Variables Aleatorias

Variables aleatorias y su función de probabilidad

Función de probabilidad para v.a. discretas

Valor esperado y varianza para v.a. discretas

Distribución Binomial y distribución de Poisson

Funciones de densidad de probabilidad para v.a. continuas

Valor esperado y varianza para v.a. continuas

Distribución normal – Distribución exponencial

INFERENCIA ESTADÍSTICA

Muestreo y Distribuciones Muestrales

Distribuciones de probabilidad conjunta - Covarianza y correlación

Combinación lineal de v.a: su distribución, valor esperado y varianza

Estadísticas y sus distribuciones

Teorema del límite central - Distribución de la media muestral -

Distribución de S cuadrado

Estimación

Definición - Métodos para hallar estimadores

Propiedades deseables para los estimadores

Intervalos de Confianza

Distribuciones t y Chi- cuadrado

Determinación del tamaño de la muestra

Pruebas de hipótesis

Definición y conceptos básicos - Niveles de significancia y potencia de una prueba

Pruebas para la media y la varianza - Pruebas en poblaciones Bernoulli

Pruebas para varias muestras - Pruebas de bondad de ajuste

REGRESIÓN LINEAL

Introducción

Estimación de los parámetros por mínimos cuadrados

Pruebas acerca de los parámetros (prueba t)

Intervalos de confianza para la respuesta media

Medidas de bondad de ajuste

Validación de supuestos - Análisis de residuos

Regresión lineal múltiple - Estimación y supuestos - Prueba F

Regresión polinómica

Metodología

El tema del curso se cubrirá en cuatro sesiones semanales: dos sesiones de hora y media, en las que se presentarán los conceptos y la teoría, una sesión de una hora, en la que se ilustrarán las aplicaciones a los métodos y modelos expuestos y una hora de talleres en la que el estudiante resolverá, de forma individual, problemas aplicados.

Evaluación

Parcial I	20% (Sábado 15 de septiembre, 8 a.m.)
Parcial II	20% (Sábado 20 de octubre, 8 a.m.)
Parcial III	20% (Sábado 24 de noviembre, 8 a.m.)
Examen Final	20% (Semana de exámenes finales)
Tareas	10%
Quizzes (asistencia)	10%

Para aprobar la materia, el estudiante debe tener un promedio final de mínimo 3.00 (recuerde que $2.999999 < 3.00$).

Bibliografía

Texto Guía:

Devore, Jay. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, International Thomson, 1998.

Textos Complementarios:

Montgomery & Runger, *Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería*, McGraw Hill, 1996

Walpole & Myers, *Probabilidad y Estadística*, Mc Graw Hill, 1992

Harnett & Murphy, *Introducción al Análisis Estadístico*, Addison-Wesley, 1987

Mendenhall & Sincich, *Statistics for Engineering and the Sciences*, Prentice Hall, 1995

Miller, Freund, Johnson, *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*, Prentice Hall, 1992

Scheaffer & McClave, *Probability and Statistics for Engineers*, Duxbury, 1995