

300MAE005 PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

I. DESCRIPCIÓN

Prerrequisito	Cálculo Multivariable
Horas semanales	Cuatro de clase y una de taller
Ofrecido a	Ingeniería Civil, Electrónica y de Sistemas

II. OBJETIVOS

- Desarrollar en el estudiante la capacidad de recolectar, presentar, resumir, analizar e interpretar datos estadísticos con apoyo de las nuevas tecnologías informáticas.
- Dar los elementos teóricos para que el estudiante aplique la estadística descriptiva y establezca la diferencia con la estadística inferencial.
- Brindar los principios básicos de la teoría probabilística que permitan la cuantificación de ocurrencia de eventos y el manejo de variables aleatorias.
- Caracterizar las distribuciones muestrales de los estadísticos más utilizados en una y dos poblaciones.
- Conceptualizar y aplicar uno de los problemas básicos que resuelve la estadística; el de la estimación: puntual, por intervalos y a través de la prueba de hipótesis.

III. CONTENIDO

1. PRESENTACION DEL CURSO Y ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

- Introducción, presentación del curso
- Muestreo
- Resumen estadístico
- Resumen de gráficos

2. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y EL CONTEO

- Introducción
- Conceptos básicos
- Métodos de conteo
- Probabilidad condicional e independencia
- Variables aleatorias
- Función lineal de variables aleatorias
- Variables aleatorias con distribución conjunta

3. DISTRIBUCIONES DISCRETAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

- Distribución de Bernoulli
- La distribución Binomial
- La distribución de Poisson
- La distribución Normal
- La distribución Lognormal
- La distribución Exponencial
- La distribución Gamma y la distribución Weibull
- Gráficos de probabilidad
- El teorema del límite central
- Simulación

4. ESTIMACION POR INTERVALOS DE CONFIANZA

- Introducción
- Intervalos de confianza para la media poblacional con muestras grandes
Intervalo de confianza para la proporción
- Intervalo de confianza para la media poblacional con muestras pequeñas
Intervalo de confianza para la diferencia entre dos medias
- Intervalo de confianza para la diferencia entre dos proporciones
- Intervalo de confianza para la diferencia entre dos medias con muestras pequeñas
Intervalo de confianza con datos pareados
- Uso de la simulación para construir intervalos de confianza

5. PRUEBA DE HIPOTESIS

- Introducción
- Pruebas de hipótesis para la media poblacional con muestras grandes
Concluir a partir de las pruebas de hipótesis
- Pruebas de hipótesis para la proporción poblacional
- Pruebas de hipótesis para la media poblacional con muestras pequeñas
- Prueba de hipótesis para la diferencia entre dos medias con muestras grandes
Prueba de hipótesis para la diferencia entre dos proporciones
- Prueba de hipótesis para la diferencia entre dos medias con muestras pequeñas
- Pruebas de nivel fijo
- Potencia de una prueba de hipótesis
- Uso de la simulación para realizar pruebas de hipótesis **

6. CORRELACION Y REGRESION LINEAL SIMPLE

- Introducción
- Correlación
- La recta de los mínimos cuadrados
- Incertidumbre en los coeficientes de mínimos cuadrados
- Comprobación de supuestos y transformación de datos

IV. METODOLOGIA

- La metodología estará centrada en el estudiante quien deberá seguir una serie de actividades que le permitan apropiarse de los conocimientos.
- Las actividades que deben desarrollar los estudiantes son: lectura del texto guía, solución de situaciones problema (ejercicios, demostraciones, casos) propuestos por el profesor tanto dentro de la clase como fuera de ella.
- Exposiciones del profesor y en algunos casos, por los estudiantes, en temas y fechas determinados con anterioridad por el profesor
- Se motivará a los estudiantes hacia la recolección de datos experimentales y al uso del software estadístico para el análisis de los mismos.
- Los estudiantes podrán hacer sus consultas en clase, por vía electrónica o en los horarios estipulados por el departamento para tal fin. Estos horarios se darán a conocer en la primera semana de clases

V. EVALUACIÓN

Tres exámenes de	24% c/u	72%
Seis quices	3% c/u	18%
Trabajos y Tareas		10%

Se realizarán dos quices antes de cada parcial. La fecha de los parciales la programará la Secretaría Académica de la Facultad de Ingenierías

VI. BIBLIOGRAFIA

Texto Guía: Navidi, W. Estadística para ingenieros y científicos. McGraw Hill. Mexico (2006)

Textos de Consulta

- Milton J.S. Arnold J.C. (2004) Probabilidad y estadística aplicaciones para ingeniería y la ciencia de la computacionales. 4ª edición. McGraw Hill.
- Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Jay L. Devore. ()Quinta edición. Editorial Thomson Learning.
- Canavos, G. Probabilidad y Estadística, aplicaciones y métodos. Mc Graw-Hill, 1988
- Freund, J. Miller, I. Millar, M. (2000) Estadística Matemática con aplicaciones. 6 ed. Editorial Prentice Hall.
- Mendenhall, W. Scheaffer, R. Wackerly, D. (1986) Estadística matemática con aplicaciones. Grupo editorial Iberoamericano.
- Mendenhall, W. Sincich, T. (1997) Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 4 Ed. Editorial Prentice. Hall.
- Meyer Paul L. Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Fondo educativo Iberoamericano.

- Montgomery D; Runger, G. (1996) Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. McGraw-Hill Interamericana,
- Walpole, R. Myers, R. Myers, S. (1999) Probabilidad y Estadística para ingenieros. 8 Ed. Editorial Pearson.