



Institución Privada sin Fines de Lucro

**VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO:
PRODUCCIÓN**

**CÓDIGO: 261T01
HC.: 4 (4 HORAS SEMANALES)
CARÁCTER: OBLIGATORIA
REQUISITO: 201T02
UBICACIÓN: TERCER SEMESTRE
VALIDEZ: SEPTIEMBRE 2008**

**PROGRAMA:
ESTADÍSTICA**

I.- OBJETIVOS GENERALES:

Preparar al estudiante para la investigación científica y aplicación de la Estadística en problemas relacionados con la Ingeniería.

II.- CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Tema 1.- Introducción a la Estadística.

La Estadística. Población y Muestra. Censo y Muestreo. Estadística Descriptiva e Inferencial. Relación entre Probabilidad y Estadística. Papel de la Estadística en la Ingeniería.

Tema 2.- Estadística Descriptiva.

Descripción gráfica de los datos: distribuciones de frecuencia, histograma y polígono de frecuencia, ojivas y cuantiles. Medidas numéricas descriptivas: centralización y dispersión. Otras medidas descriptivas.

PROBABILIDAD.

Tema 3: Fundamentos de Probabilidad.

Espacios muestrales y eventos. Interpretaciones de la probabilidad. Teorema de adición. Teorema de multiplicación: probabilidad condicional y probabilidad conjunta. Independencia estadística. Teorema de probabilidad total y teorema de Bayes.

Tema 4: Variable Aleatoria.

Definición, notación y clasificación. Distribución de probabilidad. Función de distribución acumulada. Valores esperados: esperanza y varianza, propiedades. Distribución de



Institución Privada sin Fines de Lucro

probabilidad conjunta. Distribuciones de probabilidades marginales y condicionales. Independencia estadística. Covarianza y correlación.

Tema 5: Distribuciones de probabilidad discretas más importantes.

Distribución Uniforme Discreta. Distribución de Bernoulli y Binomial. Distribución Hipergeométrica. Distribución Geométrica y Binomial Negativa. Distribución de Poisson.

Tema 6: Distribuciones de probabilidad continuas más importantes.

Distribución Uniforme Continua. Distribución Normal. Distribución Exponencial y Distribuciones tipo Gamma. Distribución de Weibull. Distribución Beta.

ESTADÍSTICA INFERENCIAL.

Tema 7: Estimación puntual.

Conceptos básicos sobre muestreo aleatorio: población estadística, parámetro, muestra aleatoria, estadístico, estimador. Estimación puntual. Propiedades deseables de un estimador puntual. Métodos de estimación puntual: método de máxima verosimilitud, propiedades. Distribución muestral de un estimador:

- Distribución de la media muestral: Distribución Z, teorema del límite central.
- Distribución de la varianza muestral: Distribución χ^2 .
- Distribución de la media muestral cuando la varianza de la población es desconocida: Distribución t de Student.

Tema 8: Estimación por intervalo.

Definición, interpretación y construcción de los intervalos de confianza. Intervalos de confianza bilaterales y unilaterales. Estimación de los parámetros de una población normal:

- Intervalo de confianza para la media con varianza conocida y varianza desconocida.
- Intervalo de confianza para la varianza.

III.- MODO DE EVALUACIÓN:

La Evaluación se realizará en forma continua, distribuida en un mínimo de cuatro (4) evaluaciones parciales, (exámenes, trabajos, prácticas en grupo y exposiciones) con un valor máximo de 25% cada una.



Institución Privada sin Fines de Lucro

IV.- BIBLIOGRAFÍA:

- NAVIDI, William. **Estadística para ingenieros y científicos**. Editorial McGraw-Hill, primera edición. México, 2006.
- MILTON, Susan y JESSE, Arnold. **Probabilidad y Estadística con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales**. Editorial McGraw-Hill, primera edición. México, 2004.
- MONTGOMERY, Douglas y RUNGER, George. **Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería**. Editorial Limusa, segunda edición. México, 2002.
- ROSS, Sheldon. **Probabilidad y estadística para ingenieros**. Editorial McGraw-Hill, segunda edición. México, 2002.
- DEVORE, Jay. **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias**. Editorial International Thomson Editores, quinta edición. México, 2001.
- WALPOLE, Ronald; MYERS, Raymond y MYERS, Sharon. **Probabilidad y estadística para ingenieros**. Editorial Prentice Hall, sexta edición. México, 1999.
- JOHNSON, Richard. **Probabilidad y estadística para ingenieros de Miller y Freund**. Editorial Prentice Hall, quinta edición. México, 1997.
- MENDENHALL, William y SINCICH, Terry. **Probabilidad y estadística para ingeniería y Ciencias**. Editorial Prentice Hall, cuarta edición. México, 1997.