

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Asignatura: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	Sigla: MAT-041	
Prerrequisitos: MAT-023	Créditos: 4	Examen: No tiene
Horas Semanales Cátedra: 6	Horas Semanales Ayudantía: 2	Horas Semanales Laboratorio: No tiene

OBJETIVOS :

Al aprobar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Interpretar y describir fenómenos no determinísticos que se presentan en la ingeniería.
- Modelar fenómenos, utilizar técnicas de estimación.
- Validar la representatividad de los modelos.
- Utilizar software especializado.
- Aplicar la estadística a la solución de problemas en ingeniería.

CONTENIDOS:

1. Introducción, conceptos generales, estadística, probabilidad, población, muestra, modelos, recolección, representación y tratamientos de datos.
2. Técnicas de muestreo: muestreo aleatorio simple, muestreo por conglomerados, muestreo doble, muestreo estratificado, muestreo sistemático.
3. Estadística descriptiva univariada y bivariada.
4. Probabilidad : conceptos generales, propiedades, probabilidad condicional, teorema de Bayes.
5. Variables aleatorias discretas y continuas: Bernoulli, binomial, hipergeométrica, poisson, geométrica, uniforme, exponencial, normal, gamma, beta entre otras. Aproximaciones.
6. Esperanza, varianza, propiedades, función generadora de momentos.
7. Transformaciones de variables aleatorias.
8. Vectores aleatorios, distribuciones multinomial y normal multivariada.
9. Transformaciones de vectores aleatorios, distribución de sumas, productos, cuocientes, máximos, mínimos.
10. Convergencia de variables aleatorias, teoremas límites
11. Distribuciones asociadas a la normal: chi-cuadrado, student, Fisher.
12. Inferencia estadística: conceptos generales.
13. Métodos de estimación puntual, propiedades de los estimadores.
14. Estimación por intervalos de confianza.
15. Prueba de hipótesis.
16. Pruebas de bondad de ajuste e independencia.
17. Introducción a modelos de regresión lineal.
18. Elementos de control de calidad.

METODOLOGÍA:

- Clases teóricas expositivas complementada con ayudantías.
- Los estudiantes desarrollarán tareas de resolución de problemas, con apoyo computacional.

TEXTO GUÍA:

- Peña, D. “*Estadística, Modelos y Métodos*”, Volumen 1 Fundamentos. Alianza Editorial, Madrid, 1989.

BIBLIOGRAFÍA:

- Canavos, G.: “*Probabilidad y Estadística, Aplicaciones y Métodos*”, Mc-Graw Hill, 1988
- Zuwaylif, F.H. “*Estadística General Aplicada*” Fondo Educativo Interamericano S.A., 1977.
- Kreyszig, E. “*Introducción a la Estadística Matemática, Principios y Métodos*”, Ed.Limusa, 1981.
- Meyer, P. “*Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*”. Fondo Educativo Interamericano, 1977.
- Parzen, E. “*Teoría Moderna de Probabilidades y sus Aplicaciones*”. Ed. Limusa, México. 1976.
- Fernández, A. “*Apuntes Departamento de Matemática, UTFSM*” 1999.

Elaborado: ISN

Aprobado: CC.DD. Acuerdo 17/99

Fecha : 16-11-99

Observación:

Sustituye a MAT-260