

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1 SEMESTRE 2011

Curso: EL-4702 Probabilidad y Estadística
Tipo de curso: Teórico
Créditos: 3
Horas por semana: 4
Requisitos: EL-4701
Correquisitos: no tiene

Suficiencia: Si
Asistencia: Obligatoria
Profesora: MBA Marta Vílchez
Correo electrónico: mvilchez@itcr.ac.cr
Teléfono 2550-2036

Programa del curso

1. Descripción

La mejora continua de la calidad aplicada a los procesos industriales obliga al ingeniero moderno a analizar y describir procesos cuyos datos observados, ya sea en el laboratorio o en los procesos industriales, presentan gran variabilidad en sus resultados; es aquí donde la teoría de las probabilidades y los métodos estadísticos proporcionan las herramientas necesarias para cumplir con su labor diaria. Estas herramientas se aplican también al campo de las comunicaciones, donde proporcionan métodos de análisis de señales y sistemas.

Este curso está enfocado en el estudio de las diferentes distribuciones de probabilidad, a la correcta comprensión de los conceptos que estas teorías incluyen y a su aplicación en los diferentes campos de la Ingeniería.

2. Objetivos generales

Introducir al estudiante en la teoría de la estadística y de las probabilidades y aplicar estos conocimientos en la solución de problemas prácticos.

3. Objetivos específicos

- Organizar y representar datos basados en el estudio de conceptos y técnicas de la estadística descriptiva.
- Definir conceptos básicos de la teoría de probabilidades.
- Definir conceptos básicos relativos a las distribuciones discretas.
- Aplicar las distribuciones discretas a solucionar problemas prácticos.
- Definir conceptos básicos relativos a distribuciones continuas.
- Aplicar las distribuciones continuas a solucionar problemas prácticos
- Definir la distribución de probabilidad conjunta de variables discretas y continuas.
- Definir los conceptos relativos a dos (2) variables aleatorias continuas.
- Definir el concepto de correlación de variables y establecer sus propiedades.
- Establecer la relación entre correlación y autocorrelación con la densidad espectral de potencia.
- Estudio de las funciones de correlación para señales de energía finita.

4. Contenido y cronograma (en semanas)

SEMANA	FECHAS	CONTENIDOS	CAPÍTULO
1	7-11 Feb	Introducción Medidas de tendencia central y dispersión.	1
2	14-18 Feb	Estadística descriptiva	2
3	21-25 Feb	Teoría de Probabilidades.	3
4	28 Feb-4 Mar	Teoría de Probabilidades.	3

5	7-11 Mar	Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad discretas.	4
6	14-18 Mar	Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad discretas.	4
7	21-25 Mar	Distribuciones de probabilidad discretas.	4
8	28 Mar – 1Abr	Distribuciones de probabilidad discretas	4
9	4-8 Abr	Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad continuas	5
10	11-15 Abr	Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad continuas	5
11	25-29 Abr	Distribución de probabilidad conjunta: Variables discretas.	6
12	2-6 May	Distribución de probabilidad conjunta: variables continuas	6
13	9-13 May	Distribución de probabilidad conjunta: variables continuas	6
14	16-20 May	Distribución de probabilidad conjunta: variables continuas	6
15	23-27 May	Densidad Espectral y Correlación	Stremler: 4
16	30 May-3 Jun	Densidad Espectral y Correlación	Stremler: 4

5. Metodología

Clases magistrales y resolución de problemas de práctica.

6. Evaluación

Dos (2) exámenes parciales

50% cada uno.

Primer examen parcial en la semana 8; 30 de Marzo

Segundo examen parcial en la semana 16, 8 de Junio

Examen de reposición para aquellos estudiantes con promedio final entre 57,5 y 67,5, en la semana 19, según programación de la Oficina de Registro.

Reponer faltas a exámenes parciales, solamente con la debida justificación médica legalmente emitida.

7. Horario del curso y consulta

Curso: L: 18:00 a 19:40

M: 17:00 a 19:00

Consulta: Martes: 9:30 a 11:10; Jueves 15:00 a 16:40

8. Bibliografía

Libros de Texto:

Apuntes en línea "*Probabilidad y Estadística, con aplicaciones a la teoría de Comunicaciones.*" Marta Vílchez

Montgomery, Douglas C; Runger George C. **Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería.** Segunda Edición, México, Limusa Wiley, 2005.

Stremler, Ferrel G. **Sistemas de Comunicación.** Tercera edición.- Addison Wesley Iberoamericana., 1993

Libros de consulta:

Milton, Susan; Arnold, Jesse. **Probabilidad y Estadística con Aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales.** Cuarta Edición. México, McGraw Hill, 2004.

Johnson, Richard. **Probabilidad y Estadística para Ingenieros de Miller y Freund.** Quinta Edición, Prentice hall, 1997.

Walpole, R; Myers, R. **Probabilidad y Estadística.** Sexta Edición. McGraw Hill, 1992.