



Nombre de la materia:	Probabilidad y Estadística
Clave:	CB0600-T
No. de horas/semana:	4
Total de horas:	64
No. de créditos:	8
Prerrequisitos:	Álgebra Superior (CB0200-T), Cálculo II (CB0001-T)

Objetivo general: El alumno será capaz de analizar, entender y plantear modelos de fenómenos de naturaleza aleatoria que ocurren en los distintos procesos de la naturaleza y la ingeniería en términos de sus distribuciones de probabilidad y sus parámetros estadísticos, así como de procesar, representar e interpretar los datos procedentes de tales procesos. Además, conocerá la aplicación de algunos de estos conceptos y modelos a la teoría de la confiabilidad en sistemas.

Programa sintético

1. Introducción	6 hrs.
2. Probabilidad	10 hrs.
3. Primer examen parcial	2 hrs.
4. Distribuciones de Probabilidad y Densidades de Probabilidad 8 Horas	3 hrs.
5. Esperanza Matemática	10 hrs.
6. Distribuciones de Probabilidad Especiales	10 hrs.
7. Segundo examen parcial	2 hrs.
8. Densidades de probabilidad especiales	10 hrs.
9. Estadística descriptiva	10 hrs.
10. Tercer examen parcial	2 hrs.
11. Introducción a la Teoría de Confiabilidad (Aplicación)	4 hrs.
Total: 69 hrs.	

Programa desarrollado

1. Introducción	6 hrs.
1.1 Metodos Combinatorios	
1.2 Coeficientes binomiales	
2. Probabilidad	10 hrs.
2.1 Introducción	
2.2 Espacios muestrales Eventos	
2.3 Álgebra de eventos, diagramas de Venn	



- 2.4 La probabilidad de un evento
- 2.5 Algunas reglas de probabilidad
- 2.6 Probabilidad condicional
- 2.7 Eventos independientes
- 2.8 Teorema de Bayes
- 3. Primer examen parcial 2 hrs.
- 4. Distribuciones de Probabilidad y Densidades de Probabilidad 8 Horas 3 hrs.
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Distribuciones de probabilidad
 - 4.3 Variables aleatorias continuas
 - 4.4 Funciones de densidad de probabilidades
 - 4.5 Distribuciones multivariadas
 - 4.6 Distribuciones marginales
 - 4.7 Distribuciones condicionales
- 5. Esperanza Matemática 10 hrs.
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 El valor esperado de una variable aleatoria
 - 5.3 Momentos
 - 5.4 Teorema de Chebyshev
 - 5.5 Funciones generadoras de momentos
 - 5.6 Momentos producto
 - 5.7 Momentos de combinaciones lineales de variables aleatorias
 - 5.8 Esperanza Condicional
- 6. Distribuciones de Probabilidad Especiales 10 hrs.
 - 6.1 Introducción
 - 6.2 La distribución uniforme discreta
 - 6.3 La distribución de Bernoulli
 - 6.4 La distribución binomial
 - 6.5 Las distribuciones binomial negativa y geométrica
 - 6.6 La distribución hipergeométrica
 - 6.7 La distribución de Poisson
 - 6.8 La distribución multinomial
 - 6.9 La distribución hipergeométrica multivariada
- 7. Segundo examen parcial 2 hrs.
- 8. Densidades de probabilidad especiales 10 hrs.



- 8.1 Introducción
- 8.2 La distribución uniforme
- 8.3 Las distribuciones gamma, exponencial y ji cuadrada
- 8.4 La distribución beta
- 8.5 La distribución normal
- 8.6 La aproximación normal a la distribución binomial
- 8.7 La distribución normal bivariada
- 9. Estadística descriptiva 10 hrs.
 - 9.1 Teoría elemental del muestreo, población y muestra
 - 9.2 Muestreo aleatorio
 - 9.3 Poblaciones finitas e infinitas
 - 9.4 Muestreo con y sin reemplazo
 - 9.5 Tablas de frecuencia y frecuencia relativa
 - 9.6 Histogramas
 - 9.7 Diagramas de Pareto
 - 9.8 Gráficos de tallo y hoja
 - 9.9 Cuartiles y percentiles
 - 9.10 Medidas Centrales (media aritmética, mediana y moda)
 - 9.11 Media geométrica, armónica y media ponderada
 - 9.12 Medidas de dispersión (rango, varianza, desviación estándar, desviación media)
 - 9.13 Correlación, autocorrelación y covarianza
 - 9.14 Gráficos de caja y bigotes
 - 9.15 Gráficos de Control
 - 9.16 Regresión lineal simple
 - 9.17 Transformaciones que llevan a una línea recta
 - 9.18 Coeficiente de correlación.
- 10. Tercer examen parcial 2 hrs.
- 11. Introducción a la Teoría de Confiabilidad (Aplicación) 4 hrs.
 - 11.1 Antecedentes
 - 11.2 Diagramas Ishikawa
 - 11.3 Diferentes aproximaciones a la confiabilidad
 - 11.4 Definición básica
 - 11.5 Modelos de Incertidumbre
 - 11.6 Estándares y guías
 - 11.7 Modos de Falla



- 11.7.1 Tiempo antes de la siguiente falla
- 11.7.2 Función de confiabilidad
- 11.7.3 Función de frecuencia de fallas
- 11.7.4 Tiempo promedio antes de próxima falla
- 11.7.5 Tiempo promedio de vida remanente
- 11.8 Distribuciones y densidades de probabilidad en la teoría de la confiabilidad.
- 11.9 Este capítulo se evaluará mediante la elaboración de un proyecto.

Bibliografía básica:

Estadística Matemática con Aplicaciones, sexta edición (o su versión en inglés)
John E. Freund , Irwin Miller, Marylees Miller
Prentice-Hall

Bibliografía complementaria:

Introducción a la Estadística Matemática.
Erwin Kreyszig. Editorial Limusa.
Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería.
Douglas C. Montgomery, George C. Runger
Mc Graw Hill.
Probabilidad y Estadística para Ingeniería.
Walpole, Myers. Prentice Hall 1999.

Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias
William Mendenhall, Terry Sincich.
Prentice Hall
Estadística Matemática Con Aplicaciones.
Mendelhall; Scheaffer; Wackerly.
Grupo Editorial Iberoamérica.
Probabilidad y Estadística
Murria R. Spiegel
Mc Graw Hill (Serie Schaum)

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tarefas) (X)



- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)
- Tareas (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

Dr. José Juan Rincón Pasaye
Dr. Antonio Camarena Ibarrola
Dr. J. Jesús Rico Melgoza
M. I. Carlos Lara Alvarez

Notas: Revisaron en septiembre de 2008