

Nombre de la materia: **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**
 Clave: **CB0600-T**
 No. De horas /semana : **4**
 Duración semanas: **16**
 Total de Horas : **64**
 No. De créditos : **8**
 Prerrequisitos : **CB0200-T, CB0001-T**

Objetivo:

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.

Contenido:

1. Introducción.....	4 hrs
2. Probabilidad	8 hrs
3. Distribuciones y densidades de Probabilidad.....	8 hrs
4. Esperanza matemática	8 hrs
5. Distribuciones de probabilidad especiales	8 hrs
6. Densidades de probabilidad especiales	8 hrs
7. Estadística descriptiva	10
hrs	
8. Introducción a la teoría de la confiabilidad (aplicación)	4 hrs
Exámenes.....	6
hrs.	

Total: 64 hrs.

Bibliografía:

Texto principal :

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

Textos de Consulta:

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)

Programa desarrollado.

- | | |
|--|----------|
| 1. Introducción | 6 horas |
| 1.1. Metodos Combinatorios | |
| 1.2. Coeficientes binomiales | |
| 2. Probabilidad | 10 Horas |
| 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 | |

Primer examen parcial (2 hrs)

- | | |
|---|----------|
| 3. Distribuciones de Probabilidad y Densidades de Probabilidad | 8 Horas |
| 3.1. Introducción | |
| 3.2. Distribuciones de probabilidad | |
| 3.3. Variables aleatorias continuas | |
| 3.4. Funciones de densidad de probabilidades | |
| 3.5. Distribuciones multivariadas | |
| 3.6. Distribuciones marginales | |
| 3.7. Distribuciones condicionales | |
| 4. Esperanza Matemática | 10 Horas |
| 4.1. Introducción | |
| 4.2. El valor esperado de una variable aleatoria | |
| 4.3. Momentos | |
| 4.4. Teorema de Chebyshev | |
| 4.5. Funciones generadoras de momentos | |
| 4.6. Momentos producto | |
| 4.7. Momentos de combinaciones lineales de variables aleatorias | |
| 4.8. Esperanza Condicional | |
| 5. Distribuciones de Probabilidad Especiales | 10 Horas |
| 5.1. Introducción | |
| 5.2. La distribución uniforme discreta | |
| 5.3. La distribución de Bernoulli | |
| 5.4. La distribución binomial | |
| 5.5. Las distribuciones binomial negativa y geométrica | |
| 5.6. La distribución hipergeométrica | |
| 5.7. La distribución de Poisson | |
| 5.8. La distribución multinomial | |
| 5.9. La distribución hipergeométrica multivariada | |

Segundo examen parcial (2 hrs)

- | | | |
|-------|--|----------|
| 6. | Densidades de probabilidad especiales | 10 Horas |
| 6.1. | Introducción | |
| 6.2. | La distribución uniforme | |
| 6.3. | Las distribuciones gamma, exponencial y ji cuadrada | |
| 6.4. | La distribución beta | |
| 6.5. | La distribución normal | |
| 6.6. | La aproximación normal a la distribución binomial | |
| 6.7. | La distribución normal bivariada | |
| 7. | Estadística Descriptiva | 10 Horas |
| 7.1. | Teoría elemental del muestreo, población y muestra | |
| 7.2. | Muestreo aleatorio | |
| 7.3. | Poblaciones finitas e infinitas | |
| 7.4. | Muestreo con y sin reemplazo | |
| 7.5. | Tablas de frecuencia y frecuencia relativa | |
| 7.6. | Histogramas | |
| 7.7. | Diagramas de Pareto | |
| 7.8. | Gráficos de tallo y hoja | |
| 7.9. | Cuartiles y percentiles | |
| 7.10. | Medidas Centrales (media aritmética, mediana y moda) | |
| 7.11. | Media geométrica, armónica y media ponderada | |
| 7.12. | Medidas de dispersión (rango, varianza, desviación estándar, desviación media) | |
| 7.13. | Correlación, autocorrelación y covarianza | |
| 7.14. | Gráficos de caja y bigotes | |
| 7.15. | Gráficos de Control | |
| 7.16. | Regresión lineal simple | |
| 7.17. | Transformaciones que llevan a una línea recta | |
| 7.18. | Coefficiente de correlación. | |

Tercer examen parcial (2 hrs)

- | | | |
|--------|---|---------|
| 8. | Introducción a la Teoría de Confiabilidad (Aplicación) | 4 Horas |
| 8.1. | Antecedentes | |
| 8.2. | Diagramas Ishikawa | |
| 8.3. | Diferentes aproximaciones a la confiabilidad | |
| 8.4. | Definición básica | |
| 8.5. | Modelos de Incertidumbre | |
| 8.6. | Estándares y guías | |
| 8.7. | Modos de Falla | |
| 8.7.1. | Tiempo antes de la siguiente falla | |
| 8.7.2. | Función de confiabilidad | |
| 8.7.3. | Función de frecuencia de fallas | |
| 8.7.4. | Tiempo promedio antes de próxima falla | |
| 8.7.5. | Tiempo promedio de vida remanente | |
| 8.8. | Distribuciones y densidades de probabilidad en la teoría de la confiabilidad. | |

Este capítulo se evaluará mediante la elaboración de un proyecto.

Metodología 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 (tareas): | (X) |
| Investigación documental: | () |
| Elaboración de reportes técnicos o proyectos: | (X) |
| Prácticas de laboratorio en una materia asociada: | () |

Visitas a la industria: ()

Metodología de evaluación:

Asistencia: (X)
Tareas: (X)
Elaboración de reportes técnicos o
proyectos: (X)
Exámenes de Academia o
Departamentales (X)

Revisaron:

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

septiembre de 2008