



Universidad Simón Bolívar

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS		
DEPARTAMENTO:	COMPUTO CIENTIFICO Y ESTADISTICA		
ASIGNATURA:	CO-3121 FUNDAMENTOS DE PROBABILIDAD PARA INGENIEROS		
HORAS / SEMANA:	TEORIA 4	LABORATORIO 0	PRACTICA 1
VIENCIA:	SEPTIEMBRE 1997		
REQUISITOS:			

PROGRAMA

EVENTOS Y PROBABILIDAD

1. Experimentos aleatorios, eventos y espacio de eventos. Probabilidad. Propiedades básicas
2. Probabilidad condicional y fórmula de participación. Aplicaciones. Independencia de eventos.
3. Espacios muestrales discretos. Espacios equiprobables y métodos de conteo. Ejemplos.

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS

1. Variables aleatorias discretas y funciones de masa de probabilidad. Modelos clásicos
2. Esperanza. Función de una variable aleatoria discreta. Fórmula para la esperanza de una función de una v.a. discreta. Varianza. Ejemplos.
3. Esperanza condicionada a un evento y teorema de particionamiento. Aplicaciones
4. Variables divariadas. Funciones de masa de probabilidad conjunta. Densidad de probabilidad conjunta, esperanza de una función real de un vector aleatorio. Linealidad de la esperanza
5. Independencia. Esperanza del producto de v.a. independientes. Cálculo con sumas y extremos.

VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS

1. Funciones de distribución. Funciones de distribución escalonadas y absolutamente continuas. Funciones de densidad de probabilidad. Modelos clásicos.
2. Funciones de variables aleatorias continuas. Esperanza y varianza. Ejemplos.
3. Densidad continua de v.a. multivariadas. Densidades marginales e independencia. Sumas y extremos de v.a. independientes. Cambio de variables.
4. Densidad condicional y esperanza condicional. Aplicaciones.
5. Esperanza de una función a valores reales de v.a. multivariadas. Linealidad de la esperanza. Correlación.
6. Confiabilidad. Razon de falla, función de riesgo. El modelo exponencial y el modelo Weibull para tiempos entre fallas. Confiabilidad en esquemas serie-paralelo.

TEOREMAS LIMITES Y APLICACIONES

1. Ley débil de grandes números y aplicaciones del método de Monte Carlo
2. Teorema de límite central y aplicaciones a la teoría de errores.

REFERENCIAS

- Meyer, Paul. Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Edición revisada Addison Wesley. 1992
- Bremaud, P.. An Introducción to Probabilistic modeling. Springer-Verlag. 1988
- Jonson, R. A. Probabilidad y Estadística para ingenieros de Miller y Freund. Prentice-Hall Hispanoamericana. 1996.