



Universidad Simón Bolívar

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICAS		
DEPARTAMENTO:	CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ESTADÍSTICA		
ASIGNATURA:	CO-3131 PROBABILIDAD Y PROCESOS PARA INGENIEROS ELECTRÓNICOS		
HORAS / SEMANA:	TEORÍA 3	LABORATORIO 0	PRÁCTICA 1
VIGENCIA:	ENERO 1998		
REQUISITOS:	MA-2112		

PROGRAMA

PROBABILIDADES: Incertidumbre en ingeniería. Experimentos no-determinísticos. Espacios muestrales. Eventos. Eventos excluyentes. Eventos independientes. Probabilidad conjunta y condicional. Teorema de Bayes. Ejemplos: lanzamiento de monedas, dados, conexión de conmutadores en serie y paralelo (Cálculo de Probabilidad de circulación de corriente), fábricas de productos buenos y malos, probabilidad de error por bit en transmisión digital.

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Funciones de probabilidad (FDA, fdp). Transformación de variables aleatorias. Distribuciones usuales: Uniforme, Gaussiana, Rayleigh, binomial y Poisson. Momentos estadísticos. Énfasis en primero y segundo momento. Interpretación de la desviación standard. Variables aleatorias múltiples. Función densidad conjunta. Momentos estadísticos para más de una v.a. Independencia de v.a. correlación. Covarianza. Ejemplos usuales: tráfico telefónico (Poisson) transmisión de señal + ruido (Cálculo de relación Señal a ruido = $E(s^2) / E(n^2)$, confiabilidad en los productos de una fábrica, etc.

PROCESOS ALEATORIOS. Definición. Caracterización a través de múltiples v.a. definidas para t_1, t_2, \dots, t_n . Estacionaridad en sentido estricto. Estacionaridad de orden n . Estacionaridad en sentido amplio. Autocorrelación. Procesos ergódicos. Ejemplos: Cálculo de autocorrelación para una señal digital aleatoria (1 y 0), señal aleatoria representada por un coseno de fase aleatorio (equivalente al encendido de un generador), etc.

REFERENCIAS

- P. Meyer. Probabilidad & Aplicaciones Estadísticas. Segunda edición Addison-Wesley Iberoamericana. 1992.
- G. Grimmet. Probability an introduction. Oxford University. Press. 1991
- A. B. Carlson. Communication Systems, Tercera edición.