

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						1	4
BAHIA BLANCA - ARGENTINA							
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA							
PROGRAMA DE:						CODIGO: 5768	
PROBABILIDAD Y VARIABLE ALEATORIA						AREA N°: IV	
HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE			
TEORICAS		PRACTICAS		Mg. Susana Iturmendi			
Por semana	Por cuat.	Por semana	Por cuat.				
4	64	4	64				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
APROBADAS				CURSADAS			
Cálculo Diferencial e Integral II							
DESCRIPCION Introducción de conceptos básicos esenciales de la teoría de probabilidad, variables aleatorias y procesos estocásticos. El énfasis estará dado en una ejemplificación adecuada, dirigida a aplicaciones en Ingeniería Electricista-Electrónica. El paralelo y las diferencias con las herramientas del cálculo infinitesimal serán puestas en evidencia.							
PROGRAMA SINTETICO Tema 1: Modelos para experimentos aleatorios. Axiomas de la teoría de probabilidad. Espacios muestrales discretos y continuos. Probabilidad condicional. Distribuciones importantes. Tema 2: Variables aleatorias. Función de distribución acumulativa. Funciones de una variable aleatoria. Valor esperado y varianza de una variable aleatoria. Tema 3: Pares de variables aleatorias. Distribución conjunta. Distribución condicional. Esperanza condicional. Covarianza y correlación. Vectores aleatorios. Funciones de un vector aleatorio. Tema 4: Convergencia de una sucesión de variables aleatorias. Ley de los grandes números. Teorema central del límite. Tema 5: Procesos estocásticos. Ejemplos importantes. Procesos estocásticos estacionarios. Continuidad, derivabilidad e integrabilidad en media cuadrática. Teoremas ergódicos.							
Vigencia Años	1999/2004						

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2	4
BAHIA BLANCA - ARGENTINA			
PROGRAMA DE: PROBABILIDAD Y VARIABLE ALEATORIA		CODIGO: 5768 AREA N°: IV	
PROGRAMA ANALÍTICO: 1. 1) Experimentos. Modelos determinísticos. 2) Modelos probabilísticos. Regularidad estadística. Propiedades de la frecuencia relativa. Axiomas de la teoría de probabilidades. 3) Espacios muestrales discretos y espacios muestrales continuos. Ejemplos. 4) Muestreo de poblaciones finitas, distintos casos. Distribución hipergeométrica. 5) Probabilidad condicional. Fórmula de Bayes. Eventos independientes. 6) Experimentos compuestos. Experimento producto. Distribuciones: binomial, mulatinomial, geométrica, binomial negativa. 2. 1) Variables aleatorias. Ejemplos. Distribución de una v.a. 2) Función de distribución acumulativa. Distintos casos. Función de masa de probabilidad y función de densidad de probabilidad. El caso condicional, dado un evento A. 3) Más distribuciones importantes: de Poisson, uniforme, exponencial, Gaussiana (Normal), gamma, de Rayleigh, de Cauchy, Laplaciana. 4) Funciones de una variable aleatoria. 3. 1) Pares de variables aleatorias. Distribución conjunta de X e Y. Distribución condicional de X dado Y. Distintos casos. Ejemplos. Esperanza condicional. 2) Vectores aleatorios n - dimensionales. Distribución. Variables aleatorias independientes. Un vector aleatorio. Ejemplos. 3) Funciones escalares y vectoriales de un vector aleatorio. Covarianza y correlación de dos variables aleatorias. 4) Valor esperado de una función de un vector aleatorio. Distribución de una función de variables aleatorias. 5) Vectores aleatorios Gaussianos. 6) Predicción del valor de la v.a. y dado el valor de la v.a X. 4. 1) Convergencia de una sucesión de variables aleatorias. Convergencia en probabilidad, en distribución, en media cuadrática. Relaciones mutuas. 2) Sumas de variables aleatorias. Su valor esperado y varianza. Ley de los grandes números. Casos particulares importantes. 3) Teorema central del límite. Aproximación Gaussiana a la distribución binomial y a otras distribuciones.			
Vigencia Años	1999/2004		

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						3	4
BAHIA BLANCA - ARGENTINA							
PROGRAMA DE:					CODIGO: 5768		
PROBABILIDAD Y VARIABLE ALEATORIA					AREA N°: IV		
PROGRAMA ANALÍTICO: 5. 1) Procesos estocásticos. Definición. Distribución de un proceso estocásticos. Función valor medio, de covarianza, de correlación. Procesos Gaussianos. Procesos vectoriales. 2) Ejemplos de procesos discretos. Proceso de conteo binomial. Paseo al azar. 3) Ejemplos de procesos continuos. Proceso de Poisson. Señal telegráfica aleatoria. Proceso de Wiener y movimiento Browniano. 4) Procesos estocásticos estacionarios y estacionarios en sentido amplio. Procesos estacionarios Gaussianos. Procesos cicloestacionarios. 5) Continuidad, derivabilidad e integrabilidad en media cuadrática de un proceso estocástico. Ejemplos. Respuesta de un sistema lineal a una entrada aleatoria. 6) Media temporal de un proceso aleatorio. Teoremas ergódicos.							
Vigencia Años	1999/2004						

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

4

4

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

PROGRAMA DE:

PROBABILIDAD Y VARIABLE ALEATORIA

CODIGO: 5768

AREA N°: IV

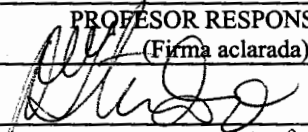
BIBLIOGRAFIA BASICA

LEON - GARCIA, A: "Probability and Random Processes for Electrical Engineering" Addison - Wesley (1994).

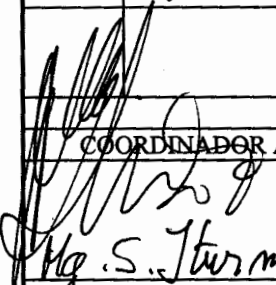
WONG, E - HAJEK, B: "Stochastic Processes in Engineering Systems". Springer (1985).

APPROBADO por:
CONSEJO DEPARTAMENTAL de MATEMATICA
FECHA: 7/10/04

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)
1999/ 2004			
	Mg. Susana Turmendi		

VISADO

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DEPARTAMENTO
 Mg. S. Turmendi		
Fecha:	Fecha:	Fecha: