

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						1	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA							
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA							
PROGRAMA DE:						CODIGO: 5909	
Probabilidad, Variable Aleatoria y Estadística						AREA N°: IV	
HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE			
TEORICAS		PRACTICAS		Mg. Beatriz Susana Marrón			
Por semana	Por cuat.	Por semana	Por cuat.				
4 hs.	64hs.	4 hs	64hs				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
APROBADAS				CURSADAS			
Algebra y Geometría Análisis Matemático I				Análisis Matemático II			
<p>DESCRIPCION</p> <p>Introducción a los conceptos básicos esenciales de estadística, probabilidad, variables aleatorias y procesos estocásticos.</p> <p>En cuanto a estadística y probabilidad se exponen los criterios de aplicación de las distintas técnicas, su validez y limitaciones, interpretación de los resultados y alcances de las conclusiones. En variables aleatorias y procesos estocásticos se pone especial énfasis en el modelado, características y ejemplificación de situaciones cotidianas en los campos de Ingeniería Electricista y Electrónica. Se pondrá en evidencia las diferencias y similitudes con el cálculo infinitesimal.</p>							
<p>PROGRAMA SINTETICO</p> <p>Tema 1: Estadística Descriptiva. Introducción, objetivos de la estadística. Datos y métodos estadísticos. Población y muestra. Presentación y descripción de datos estadísticos. Medidas descriptivas de un conjunto de datos: de centralización, dispersión y posición.</p> <p>Tema 2: Experimentos Aleatorios. Espacios muestrales discretos y continuos. Definición axiomática de probabilidad. Cálculo de probabilidad. Probabilidad condicional. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de variable aleatoria.</p> <p>Tema 3: Vectores aleatorios. Distribución conjunta. Función de vectores aleatorios. Distribución condicional. Esperanza, varianza y coeficiente de correlación.</p> <p>Tema 4: Convergencia de una sucesión de variables aleatorias. Ley de los grandes números. Teorema Central del Límite. Estimación de parámetros. Prueba de Hipótesis.</p> <p>Tema 5: Procesos estocásticos. Ejemplos importantes. Propiedades: de incrementos independientes, de incrementos estacionarios, fuertemente estacionarios, débilmente estacionarios. Continuidad, derivabilidad e integrabilidad en media cuadrática.</p>							
Vigencia Años	2010	2011					

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

PROGRAMA DE:

CODIGO: 5909

Probabilidad, Variable Aleatoria y Estadística

AREA Nº: IV

PROGRAMA ANALÍTICO:**TEMA 1:**

Estadística Descriptiva. Introducción, objetivos de la estadística. Datos y métodos estadísticos. Tablas y gráficos. Medidas descriptivas de un conjunto de datos: medidas de centralización, dispersión y posición. Coeficiente de variación.

TEMA 2:

Experimentos Aleatorios. Espacios muestrales discretos y continuos. Definición axiomática de probabilidad. Propiedades. Cálculo por frecuencia relativa. Cálculo por conteo: Análisis combinatorio. Eventos independientes. Probabilidad condicional. Fórmula de Bayes. Regla del Producto. Variables aleatorias discretas: Binomial, Hipergeométrica, Poisson, Geométrica y Binomial Negativa. Variables aleatorias continuas: Uniforme, Exponencial, Gamma, Normal, Rayleigh, Cauchy, Laplace. Distribución acumulada. Función de una variable aleatoria.

TEMA 3:

Vectores Aleatorios. Distribución conjunta. Distribución condicional. Función escalar y vectorial de vectores aleatorios. Distribución de una función de un vector aleatorio. Desigualdad de Markov y de Chebyshev. Esperanza y varianza: definición y propiedades. Esperanza de funciones de vectores aleatorios. Covarianza y coeficiente de correlación: propiedades. Variable aleatoria multinormal. Esperanza condicional. Función Generadora de Momentos.

TEMA 4:

Convergencia de una sucesión de variables aleatorias: en casi todo punto, en probabilidad, en media cuadrática, en distribución. Relaciones mutuas. Ley de los grandes números. Teorema Central del límite. Aproximación Gaussiana a la distribución Binomial. Estimación de parámetros. Prueba de hipótesis, concepto, errores. Prueba de hipótesis para una media poblacional.

TEMA 5:

Procesos estocásticos. Definición. Distribución de un proceso estocástico. Función conjunta, función de media, de varianza y de covarianza. Ejemplos importantes: Binomial, camino al azar, de Poisson, de la señal telegráfica, de Wiener, Gaussiano. Propiedades: de incrementos independientes, de incrementos estacionarios, fuertemente estacionarios, débilmente estacionarios, de Markov. Continuidad, derivabilidad e integrabilidad en media cuadrática. Concepto de ergodicidad.

BAHIA BLANCA - ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

PROGRAMA DE:
Probabilidad, Variable Aleatoria y Estadística

CODIGO: 5909

AREA N°: IV

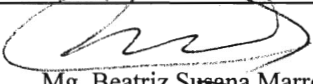
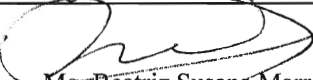
Bibliografía Básica

- 1) ALBEROLA LÓPEZ, C., "Probabilidad, variables aleatorias y procesos estocásticos: una introducción orientada a las telecomunicaciones", Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Universidad de Valladolid, (2004).
- 2) DEVORE, J.L., "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias", Thompson, (2001).
- 3) LEON GARCIA, A., "Probability and Random Processes for Electrical Engineering" 2nd Edition, Addison-Wesley, (1994).
- 4) MARTÍN PLIEGO, F.J., RUÍZ-MAYA PÉREZ, L., "Fundamentos de Probabilidad". 2da Ed., Thompson, (1999).
- 5) MILTON, S., ARNOLD J., "Probabilidad y estadística: con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales", McGraw-Hill Interamericana, (2004).
- 6) MONTGOMERY, D., RUNGER, G., "Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería", 2da Ed., McGraw-Hill Interamericana, (1996).
- 7) PEEBLES, P., "Principios de probabilidad, variables aleatorias y señales aleatorias", Mc Graw Hill, 4ta Ed., (2001).
- 8) ROSS, S., "Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias", McGraw-Hill Interamericana, (2002).
- 9) STARK, H. & WOODS J.W., "Probability, Random Processes, and Estimation Theory for Engineers", Prentice Hall, (1996).
- 10) WALPOLE, R., "Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias", 8a. Ed., Pearson Educación, (2007).

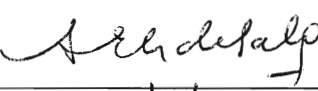
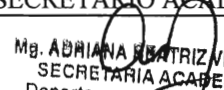
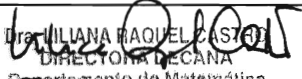
Bibliografía de Consulta

- 1) FELLER, W., "Introducción a la teoría de Probabilidad y sus aplicaciones", Limusa, (1978).
- 2) GRAY, R. M. & DAVISSON, L. D., "An Introduction to Statistical Signal Processing", Stanford University and University of Maryland, (1996).
- 3) MILLER, S. CHILDERS, D., "Probability and Random Processes with applications to signal processing and communications", Elsevier Academic Press, (2004).
- 4) ROHATGI, V.K.: "An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics", John Wiley and Sons (1976).
- 5) ROSS, S., "Introduction to probability models", 9th Ed., Academic Press, (2007).

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)
2010	 Mg. Beatriz Susana Marrón		
2011	 Mg. Beatriz Susana Marrón		

VISADO

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DEPARTAMENTO
	 Mg. ADRIANA BEATRIZ VERDIEL SECRETARIA ACADEMICA Departamento de Matemática	 Dra. JULIANA RAQUEL CASTRO DIRECTORA DECANO Departamento de Matemática
Fecha: 8/8/2011	Fecha:	Fecha: