

Profesor: V. Arunachalam

aviswana@uniandes.edu.co

Temas:

1. Conceptos básicos de probabilidad: Introducción. σ -álgebra. Borel σ -álgebra. Espacio de probabilidad. Axiomas y teoremas elementales de probabilidad. Espacios de probabilidad laplacianos. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. Independencia de eventos. Probabilidad Geométrica.
2. Variables aleatorias y sus distribuciones: Definición y ejemplos de una variable aleatoria discreta. Variables aleatorias continuas. Función de distribución. Valor esperado y varianza de una variable aleatoria. Función generadora de momentos. Función característica. Función generadora de probabilidad.
3. Distribuciones: Discretas; Discreta uniforme, Bernoulli, binomial, hipergeométrica, Poisson, geométrica y binomial negativa. Continuas; uniforme, normal, exponencial, gamma, beta, Weibull y otras distribuciones.
4. Vectores Aleatorios: Distribución conjunta de variables aleatorias. Variables aleatorias independientes. Covarianza y coeficiente de correlación. Distribución de una función de un vector aleatorio. Valor esperado y varianza de un vector aleatorio. Funciones generadores de momentos y característica conjuntas. Distribución normal multivariada.
5. Esperanza condicional: Función de densidad condicional. Valor esperado condicional. Esperanza condicional. Dada una σ -álgebra. Propiedades. Ejemplo; Martingalas.
6. Modos de convergencia: Convergencia casi siempre, en r-media, en probabilidad y en distribución; definición, ejemplos y propiedades. Desigualdades de uso frecuente; Markov, Chebyscheff, Hölder y Minkowski. Relación entre los diferentes tipos de convergencia.
7. Leyes de los grandes números y teorema del límite central: Ley débil de los grandes números. Ley fuerte de los grandes números. Teorema del límite central.

**Texto: L Blanco (2004), Probabilidad. Colección Textos. Unibiblos.
Universidad Nacional de Colombia.**

BIBLIOGRAFÍA

- Ash, R. Probability and Measure Theory. Academic Press. 2000.
Bhat, B.R. Modern Probability Theory. New Age International / John Wiley, 1999.
Brémaud, P. An introduction to Probabilistic Modeling, Springer 1980. Capinski, M., and Kopp, E., (1999) Measure, Integral and Probability. Springer.
Grimmett, G. y Stirzaker, D. Probability and Random Processes, Oxford, 2001.
Feller, W. An introduction to probability theory and its application, Wiley, 1965.
Ross, S.A first course in Probability, Prentice Hall.2002.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
PROGRAMA CURSO MATE 2510
I SEMESTRE DE 2005

TODAS LAS CLASES DEBEN INICIAR LABORES A LA HORA EN PUNTO Y TERMINAR 10' ANTES DE LA HORA

Texto: L Blanco (2004), Probabilidad. Colección Textos. Universidad Nacional.

Semana	Tópicos	Fecha de Tareas y Parciales
17/1 a 21/1	1.1 Espacios de probabilidad	
24/1 a 28/1	1.2 Probabilidad condicional e independencia de eventos	
31/1 a 4/2	1.3 Probabilidad Geométrica y Ejercicios	Tarea 1 : 1 de febrero
7/2 a 11/2	2.0 Variables aleatorias 2.1 Variables aleatorias discretas	Parcial 1 : 8 de febrero
14/2 a 18/2	2.2 Variables aleatorias continuas 2.3 Distribución de una función de una variable aleatoria	Tarea 2: 18 de febrero
21/2 a 25/2	2.4 Valor esperado y varianza de una variable aleatoria. Función generadora de momentos y de probabilidad. Función característica.	
28/2 a 3/3	3.1-3.4 Distribuciones discretas	Tarea 3 : 3 de marzo
7/3 a 11/3	4.1-4.7 Distribuciones continuas	Parcial 2 : 8 de marzo
14/3 a 18/3	5.1 Distribución conjunta de variables aleatorias 5.2 variables aleatorias independientes	Tarea 4: 18 de marzo
	RECESO: SEMANA SANTA 21- 25	
28/3 a 1 /4	5.2 variables aleatorias independientes 5.3 Covarianza y coeficiente de correlación 5.4 Distribución de una función de un vector aleatorio	
4/4 a 8/4	5.5 Valor esperado y varianza de un vector aleatorio 5.6 Funciones generadoras de momentos y característica conjuntas 5.7 Distribución Normal Multivariada	Tarea 5: 8 de marzo
11/4 a 15/4	6.1 Función densidad condicional 6.2 Esperanza condicional dada una Martingalas	Parcial 3: 15 de abril
18/4 a 22/4	7.1 Desigualdades; Markov, Chebyscheff, Jensen, Cauchy-Schwartz, Cr, Liapounov, Hölder y Minkowski. 7.2 Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Ley débil de los grandes números	Tarea 6: 22 de marzo
25/4 a 29/4	7.2 Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Ley fuerte de los grandes números.	
2/5 a 6/5	7.3 Teorema central del límite.	Tarea 7: 3 de mayo

Exámenes Finales: Mayo 10-23

La nota final esta basada en las notas de tres (3) exámenes parciales, seis(6) tareas, y la nota del examen final. La nota final se calcula de la siguiente manera:

$$NF = 0.15 * 3*EPs + 0.05 * 6*Ts + 0.25*EF$$

EP: Examen Parcial, T: Tarea, EF: Examen Final.

PROFESOR:

HORA DE ATENCION:

LUGAR:

* Recuerde el juramento del Uniandino: "Juro solemnemente abstenerme de copiar o de incurrir en actos que pueden conducir a la trampa o al fraude en las pruebas académicas, o en cualquier otro acto que perjudique la integridad de mis compañeros o de la misma Universidad".