

Profesores: V. Arunachalam (aviswana@uniandes.edu.co)

Liliana Garrido (bgarrido@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. 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. Basic Probability Theory . John Wiley and sons, 1970.
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.
Stirzaker, D., Elementary Probability. Cambridge, 2003 (recomendado)

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
1	1.1 Espacios de probabilidad	
2	1.2 Probabilidad condicional e independencia de eventos	
3	1.3 Probabilidad Geométrica y Ejercicios	Tarea 1 : 5 de febrero
4	2.0 Variables aleatorias 2.1 Variables aleatorias discretas	Parcial 1 : 12 de febrero
5	2.2 Variables aleatorias continuas 2.3 Distribución de una función de una variable aleatoria	Tarea 2: 22 de febrero
6	2.4 Valor esperado y varianza de una variable aleatoria. Función generadora de momentos y de probabilidad. Función característica.	
7	3.1-3.4 Distribuciones discretas	Tarea 3 : 3 de marzo
8	4.1-4.7 Distribuciones continuas	Parcial 2 : 11 de marzo
9	5.1 Distribución conjunta de variables aleatorias 5.2 variables aleatorias independientes	Tarea 4: 25 de marzo
10	5.2 variables aleatorias independientes 5.3 Covarianza y coeficiente de correlación 5.4 Distribución de una función de un vector aleatorio	
11	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: 31 de marzo
12	6.1 Función densidad condicional 6.2 Esperanza condicional dada una σ -álgebra	Parcial 3: 15 de abril
13	7.1 Desigualdades; Markov, Chebyscheff, Jensen, Cauchy-Schwartz, 7.2 Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Ley débil de los grandes números	Tarea 6: 22 de abril
14	7.2 Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Ley fuerte de los grandes números.	
15	7.3 Teorema central del límite.	Tarea 7: 5 de mayo

EXAMENES FINALES: Mayo 12-27

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.

PROFESORA: Liliانا Garrido

HORA DE ATENCION: Lunes , Martes y Jueves : 12:00 – 12:50 pm

LUGAR: H017

PROFESOR: Arun

HORA DE ATENCION: Lunes y Miercoles: 2:00 – 3:20 pm

LUGAR: H414

* 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”.

* Recuerde que es derecho de todo estudiante en Uniandes:

1. Que su profesor llegue a tiempo a clase.
2. Recibir los resultados de sus evaluaciones a más tardar 10 días hábiles después de realizadas.
3. Ser tratado respetuosamente por su profesor.
4. etc., etc.

Le queremos pedir el favor de que si usted siente que alguno de estos derechos están siendo violados nos escriba una carta a:

Luis Jaime Corredor, Director Departamento de Matemáticas, Edificio H primer piso.

ó ingrese a

<http://matemáticas.uniandes.edu.co/opine>

para exponer su caso.