

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. 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: Probability Theory - Nota de clase

BIBLIOGRAFÍA

- Ash, R. Basic Probability Theory . John Wiley and sons, 1970.
Blanco, L. Probabilidad. Unibiblos. Universidad Nacional de Colombia.
Brémaud, P. An introduction to Probabilistic Modeling, Springer 1980.
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.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
PROGRAMA CURSO MATE 2510- I SEMESTRE DE 2012
TODAS LAS CLASES DEBEN INICIAR LABORES A LA HORA EN PUNTO Y TERMINAR 10' ANTES DE LA HORA

Semana	Tópicos	Fecha de Tareas y Parciales
1	Espacios de probabilidad	
2	Probabilidad condicional e independencia de eventos	
3	Probabilidad Geométrica y Ejercicios	Tarea 1
4	Variables aleatorias Variables aleatorias discretas	Parcial 1
5	Variables aleatorias continuas Distribución de una función de una variable aleatoria	
6	Valor esperado y varianza de una variable aleatoria. Función generadora de momentos y de probabilidad. Función característica.	
7	Distribuciones discretas	Tarea 2
8	Distribuciones continuas	Parcial 2
9	Distribución conjunta de variables aleatorias. Variables aleatorias independientes	Marzo,23 Vi Último día para entregar el 30%
10	Variables aleatorias independientes Covarianza y coeficiente de correlación Distribución de una función de un vector aleatorio	Marzo,30 Vi (Ultimo día de retiros)
11	Valor esperado y varianza de un vector aleatorio Funciones generadoras de momentos y característica conjuntas	
12	Función densidad condicional Esperanza condicional dada una σ -álgebra	Tarea 3 Parcial 3
13	Desigualdades; Markov, Chebyscheff, Jensen, Cauchy-Schwartz, Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Ley débil de los grandes números	
14	Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Ley fuerte de los grandes números.	
15	Teorema central del límite.	Tarea 4

La nota final está basada en las notas de tres (3) exámenes parciales, Participación activa de los estudiantes en clase con una nota apreciativa, cuyo valor es del 15%, en la cual pueden entrar los quices, tareas, pasadas al tablero, etc., y la nota del examen final . La nota final se calcula de la siguiente manera:

Examen Parcial - 20%, Participación activa -15%, Examen Final - 25%

HORA DE ATENCION: Lunes y Jueves 9:00 a 10:30am
LUGAR: H 410