

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Acatlán
Actuaría

PROBABILIDAD I

Programa
(Semestre 2009-I)

Prof. Mahil Herrera M. pág.: www.geocities.com/mahil_hm, correo: mahil_hm@yahoo.com.mx
Ayud. Leonardo Marín T. correo: dudas_team@hotmail.com

Horario: Martes y Jueves 11:00 – 13:00, Viernes 9:00 –11:00

I.- Probabilidad.

- 1.1 *Fundamentos de la teoría de probabilidades.*
 - 1.1.1 *Conjuntos, álgebras y σ -álgebras.*
- 1.2. *Espacios de probabilidad.*
- 1.3 *Definición de probabilidad.*
 - 1.3.1. *Propiedades.*
 - 1.3.2. *Probabilidad Condicional.*
 - 1.3.3. *Independencia.*

II.-Espacios probabilísticos asociados al análisis combinatorio.

- 2.1 Interpretación de la probabilidad: clásica, frecuentista y subjetiva.
- 2.2 Axiomas de Kolmogorov.
 - 2.2.1 Experimento aleatorio.
 - 2.2.2 Espacio muestral y espacio de eventos
 - 2.2.3 Definición de probabilidad. Probabilidad teórica y empírica.
 - 2.2.4 Propiedades.
- 2.3 Análisis combinatorio y probabilidad. Planteamiento de los problemas de probabilidades.

III.- Probabilidad condicional e independencia.

- 3.1 Probabilidad condicional.
 - 3.1.1 Teorema de Bayes.
 - 3.1.2. Probabilidad total.
- 3.2. Independencia.

IV.- Variables aleatorias unidimensionales.

- 4.1. Definición de variable aleatoria unidimensional.
- 4.2. Función de distribución
- 4.3. Función de densidad.
 - 4.3.1 Variable aleatoria discreta.
 - 4.3.2 Variable aleatoria continua.
- 4.4. Valor esperado y momentos.
 - 4.4.1 Media.
 - 4.4.2 Varianza.
 - 4.4.3 Momentos.
 - 4.4.4 Función generadora de momentos y función característica.
 - 4.4.5 Función generadora de probabilidad.
 - 4.4.6 Algunas desigualdades importantes.

V.- Distribuciones de probabilidad unidimensionales.

- 5.1 Funciones discretas.
 - 5.1.1. Uniforme.
 - 5.1.2. Bernoulli.
 - 5.1.3. Binomial.
 - 5.1.4. Geométrica.
 - 5.1.5. Binomial Negativa.
 - 5.1.6. Poisson.
- 5.2 Funciones continuas.
 - 5.2.1. Uniforme.
 - 5.2.2. Exponencial.
 - 5.2.3. Normal.
 - 5.2.4. Gamma.
- 5.3 *Otras distribuciones utilizadas en Actuaría.*
- 5.4 *Distribución Mixta.*
- 5.5 Distribuciones truncadas.
- 5.6 Función de distribución empírica.

VI.- Función de variables aleatorias.

- 6.1. Técnica de la función de distribución.
- 6.2. Técnica de la transformación.
- 6.3. Transformación integral.

VII.- Variables aleatorias multidimensionales. (Introducción)

- 7.1. Vector aleatorio.
- 7.2. Funciones de densidad y distribución conjuntas.
- 7.3. Funciones de densidad y distribución marginales.
- 7.4. Independencia.

Bibliografía.

- 1.- [1983] Chung K. L. *Teoría elemental de la probabilidad y de los procesos estocásticos*. Reverté, España.
- 2.- [2001] J.I Domínguez. *Diseño y Análisis de Modelos de Probabilidad*. Ed. Iberoamérica, México.
- 3.- [1980] W. Feller. *Introducción a la Teoría de Probabilidades y sus Aplicaciones*. Limusa. México.
- 4.- [1966] B. Harris, *Theory of Probability*. Adison Wesley. USA.
- 5.- [1974] Mood A., Graybill F. and Boes D., *Introduction to theory of statistics*. McGraw-Hill. USA
- 6.- [1988] P.L. Meyer, *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*, Addison-Wesley. México.
- 7.- [1987] E. Parzen, *Teoría Moderna de Probabilidades y sus Aplicaciones*, Limusa. México
- 8.- [2006] Ross, Sheldon M. *A First Course in Probability*. 7a Ed. Prentice Hall. USA.
- 9.- [1972] Ash R.B. *Real Analysis and Probability*. Academic Press. USA
- 10.- [1991] Bhat B.R. *Modern probability theory*. Wiley India.
- 11.- [1975] L.E Clarke. *Random Variables*. Longman. Hungary.