



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1	2
---	---

UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISION C.B.I.
----------------------	--------------------

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA	TRIMESTRE VII
---	------------------

CLAVE 213194	UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PROBABILIDAD APLICADA OBL. ( X ) OPT. ( )	CREDITOS 9
-----------------	---	---------------

HORAS TEORIA 4.5	HORAS PRACTICA - 0	SERIACION Cálculo Integral de Varias Variables (213029)
---------------------	-----------------------	--

OBJETIVO(S); que el alumno:

- Identifique las variaciones aleatorias en situaciones prácticas y sea capaz de seleccionar el modelo de probabilidad adecuado para representarlas.
- Comprenda las ideas fundamentales de la probabilidad, los conceptos de variable aleatoria, vectores aleatorios, tanto discretos como continuos, sus distribuciones y sus funciones de densidad o masa.
- Se familiarice con los ejemplos básicos de variables aleatorias y vectores aleatorios y reconozca las situaciones prácticas en que tales variables y vectores aleatorios pueden aplicarse.
- Identifique los casos en que pueden aplicarse el Teorema de la Ley Fuerte de los Grandes Números o el Teorema Central del Límite.

CONTENIDO SINTETICO

1. Modelos probabilísticos

- a) Determinismo e indeterminismo.
- b) Espacio muestral y eventos. Notación de conjuntos.
- c) Definición axiomática de probabilidad y resultados elementales.
- d) Modelo clásico de probabilidad. Técnicas elementales de conteo. Algunos ejemplos en física.

2. Condicionamiento e independencia

- a) Probabilidad condicional. Fórmula de probabilidad total.
- b) Teorema de Bayes. Inferencia de causas.
- c) Independencia de eventos.

3. Variables aleatorias

- a) Definición de variable aleatoria. Funciones de distribución y de densidad: discretas y continuas.
- b) Esperanza matemática: media y varianza.
- c) Distribuciones discretas: Bernoulli, binomial, hipergeométrica y de Poisson.
- d) Distribuciones continuas: uniforme, exponencial, Rayleigh y normal.
- e) Distribución de funciones de variables aleatorias.

#### 4. Vectores aleatorios

- a) Distribuciones y densidades conjuntas: uniforme bivariada y multinomial.
- b) Distribuciones y densidades marginales.
- c) Distribuciones y densidades condicionales.
- d) Independencia de variables aleatorias.
- e) Distribuciones y densidades de funciones de vectores aleatorios. Convolución.
- f) Esperanza matemática de vectores aleatorios. Propiedades de la media y de la varianza.
- g) Normal bivariada.

#### 5. Teoremas de límite

- a) Ley fuerte de los grandes números.
- b) Teorema central del límite. Aproximación de la normal a la binomial.

#### MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Se recomienda motivar los conceptos y métodos a partir de ideas probabilísticas básicas, elevando gradualmente el grado de complejidad de las mismas.
- Para las proposiciones requeridas se recomienda motivarlas adecuadamente, esbozando su demostración y enfatizando las ideas involucradas.
- El número de clases requeridas (aproximadamente) en cada una de las partes es de: 6, 4, 8, 9 y 3, respectivamente. Se sugiere asignar tareas semanales.

#### MODALIDADES DE EVALUACION

- La evaluación de esta u.e.a. consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas y una evaluación terminal. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor.
- Cuando las evaluaciones periódicas sean suficientes para evaluar completamente al alumno, el profesor podrá eximirlo de la evaluación terminal.
- La evaluación de recuperación deberá ser de tipo terminal.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Devore, J.L. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 4ª ed. Int. Thomson Ed. México, 1998.
2. Hoel, P.G., S. C. Port y C. J. Stone. Introduction to Probability Theory. Houghton Mifflin. Boston, 1971.
3. Marques de Cantú, M. J. Probabilidad y estadística para ciencias químico-biológicas. McGraw-Hill. México, 1991.
4. Meyer, P. L. Probabilidad y aplicaciones estadísticas, edición revisada. Addison Wesley. México, 1992.
5. Milton, J. Susan y J. C. Arnold. Introduction to Probability and Statistics: Principles and Applications for Engineering and the Computer Sciences. McGraw-Hill, Inc. New York, 1995.
6. Pérez Salvador, B. R., Armando Castillo Ánimas y Sergio de los Cobos. Introducción a la probabilidad. Editorial UAM-I. México, 2000.
7. Ross, Sheldon M. Probability for Engineers and Scientists. Academic Press. San Diego, 2000.
8. Walpole, R.E., R.H. Myers y S.L. Myers. Probabilidad y estadística para ingenieros. 6ª ed. Prentice-Hall. México, 1999.
9. Yates, Roy D. y David J. Goodman. Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers. John Wiley and Sons, Inc. New York, 1999.

SELLO

