



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN  
DIVISIÓN DE MATEMÁTICAS E INGENIERÍAS



LICENCIATURA EN ACTUARÍA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE

-

PROBABILIDAD I

SEMESTRE

3°

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS POR SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Obligatorio	Teórico-práctica	96	6	4	2	10

FASE DE FORMACIÓN	Básica
ÁREA DE CONOCIMIENTO	Probabilidad y Estadística

SERIACIÓN	Sí (x)	No ( )	Obligatoria (x)	Indicativa (x)
SERIACIÓN ANTECEDENTE	Cálculo Diferencial e Integral II (Obligatoria) Álgebra Superior II (Indicativa)			
SERIACIÓN SUBSECUENTE	Estadística I (Obligatoria) Matemáticas Financieras II (Indicativa) Matemáticas Actuariales I (Obligatoria)			

OBJETIVO GENERAL

El alumno aplicará conceptos fundamentales de la teoría de la probabilidad para la construcción y análisis de modelos inducidos por variables aleatorias.

ÍNDICE TEMÁTICO		HORAS	
UNIDAD	TEMA	TEÓRICAS	PRÁCTICAS
1	Introducción a la teoría de la probabilidad	16	8
2	Variable aleatoria	16	8
3	Análisis de modelos de probabilidad	14	6
4	Transformaciones y simulación	18	10
Total de horas:		64	32
Suma total de horas:		96	

HORAS		UNIDADES	OBJETIVO PARTICULAR
T	P		
16	8	<b>1. Introducción a la teoría de la probabilidad</b> 1.1. Enfoques de la probabilidad (clásico, frecuentista y subjetivo) 1.2. Espacio muestral y espacio de eventos 1.3. Definición axiomática de la probabilidad y propiedades básicas. 1.4. Cálculo de probabilidades en espacios muestrales finitos o infinito numerables 1.5. Probabilidad condicional e independencia	El alumno explicará los axiomas a partir de los cuales se construye la teoría de la probabilidad y demostrará y aplicará propiedades básicas para el cálculo de probabilidades.
16	8	<b>2. Variable aleatoria</b> 2.1. Definición formal y su caracterización por medio de funciones de distribución 2.2. Tipos: discreta, continua y mixta 2.3. Propiedades y teorema de descomposición 2.4. Construcción de modelos inducidos por variables aleatorias discretas: Uniforme, Binomial, Poisson, Geométrico y Binomial Negativo, Hipergeométrico 2.5. Construcción de modelos inducidos por variables aleatorias continuas: Uniforme, Exponencial y Gamma 2.6. Otros modelos de variables aleatorias continuas: Normal, Cauchy, Beta, Pareto	El alumno describirá el concepto de variable aleatoria y sus propiedades básicas, y lo aplicará en la construcción de modelos de probabilidad.
14	6	<b>3. Análisis de modelos de probabilidad</b> 3.1. Medidas de tendencia central (esperanza, mediana y moda) 3.2. Medidas de dispersión (varianza, cuantiles, rango intercuartílico) 3.3. Familias exponenciales 3.4. Familias de localización y escala	El alumno aplicará herramientas básicas para el análisis de modelos de probabilidad.
18	10	<b>4. Transformaciones y simulación</b> 4.1. Distribuciones truncadas 4.2. Tipos de transformaciones unidimensionales de variables aleatorias (discreta a discreta, continua a discreta, continua a continua, continua a mixta, mixta a discreta, mixta a mixta) 4.3. Algoritmos de simulación de variables aleatorias discretas, continuas y mixtas (método de la transformación inversa, método de aceptación-rechazo) 4.4. Funciones generadoras (de probabilidades y de momentos)	El alumno aplicará técnicas de transformaciones de variables aleatorias en la construcción de modelos de probabilidad y en la simulación de variables aleatorias.
TOTAL			
64	32		
96			

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de lecturas</li> <li>• Empleo de medios audiovisuales</li> <li>• Exposiciones docentes</li> <li>• Exposiciones de los alumnos, supervisadas por el profesor</li> <li>• Participación en técnicas grupales</li> <li>• Realización de ejercicios con apoyo computacional, utilizando software como Maple, Mathematica, MATLAB o algún software libre</li> <li>• Resolución de exámenes ante el grupo</li> <li>• Resolución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales</li> <li>• Exámenes finales</li> <li>• Tareas</li> <li>• Elaboración de un trabajo de aplicación individual o grupal</li> <li>• Participación en clase</li> <li>• Ejercicios en clase</li> </ul>

BIBLIOGRAFÍA
BÁSICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínguez Martínez, J.I. (2001). <i>Diseño y análisis de modelos de probabilidad</i>. México D.F: Grupo Editorial Iberoamérica.</li> <li>• García Álvarez, M.A. (2005). <i>Introducción a la teoría de la probabilidad (primer curso)</i>. México D.F: Fondo de Cultura Económica.</li> <li>• Grimmett, G.R., Stirzaker, D.R. (2001). <i>Probability and random processes</i>. Oxford: Oxford University Press.</li> <li>• Ross, S.M. (2006). <i>A first course in probability theory</i>. New Jersey: Prentice Hall.</li> <li>• Mood, A.M.; Graybill, F.A., Boes, D.C. (1974). <i>Introduction to the theory of statistics</i>. Nueva York: McGraw-Hill.</li> <li>• Rincón. L. (2007). <i>Curso Intermedio de Probabilidad</i>. México. C.U. UNAM</li> </ul>
COMPLEMENTARIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feller, William. (1978). <i>Introducción a la teoría de probabilidades y sus aplicaciones Vol.I</i> México: Limusa.</li> <li>• Obregón, S.I. (1980). <i>Teoría de la probabilidad</i>. México, D.F: Limusa.</li> <li>• Parzen, E. (1997). <i>Teoría moderna de probabilidades y sus aplicaciones</i>. México, D.F: Limusa.</li> </ul>

PERFIL PROFESIOGRÁFICO
Licenciado en Actuaría, Estadística o Matemáticas, preferentemente con posgrado en el área de probabilidad o estadística.