



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Matemáticas 2003

Programa de Estudios:

Probabilidad



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

I. Datos de identificación

Licenciatura	Matemáticas 2003			
Unidad de aprendizaje	Probabilidad		Clave	L31745
Carga académica	4	2	6	10
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Seriación	Cálculo Integral Matemáticas Discretas		Estadística Paramétrica Probabilidad Avanzada						
	UA Antecedente		UA Consecuente						

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Biología 2003	<input type="checkbox"/>	Biotecnología 2010	<input type="checkbox"/>
Física 2003	<input type="checkbox"/>		

Formación equivalente

	Unidad de Aprendizaje
Biología 2003	<input type="text"/>
Biotecnología 2010	<input type="text"/>
Física 2003	<input type="text"/>



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

II. Presentación

Muchos de los problemas surgidos en la sociedad y las ciencias están asociados a fenómenos aleatorios. Es la probabilidad la parte de las matemáticas donde se estudian este tipo de problemas y se desarrolla la teoría necesaria para resolverlos.

Esta unidad de aprendizaje le permitirá al estudiante modelar fenómenos o experimentos aleatorios por medio de espacios de probabilidad. Así mismo el estudiante podrá investigar y desarrollar propiedades de conceptos de probabilidad para aplicarlos a la resolución de problemas. Al igual que en otras unidades de aprendizaje, el estudiante seguirá desarrollando la competencia de comunicar los resultados que obtenga en trabajos y tareas.

Esta unidad de aprendizaje inicia con la presentación de los axiomas de la probabilidad. Luego se estudian las variables aleatorias discretas y absolutamente continuas y las funciones de distribución. Más adelante se definen la esperanza y la variancia de variables aleatorias y se desarrollan sus propiedades. Por último se estudian algunos teoremas límites.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: **Sustantivo**

Área Curricular: **Matemáticas-Discretas**

Carácter de la UA: **Obligatoria**

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar matemáticos competentes, capaces de resolver problemas de matemática pura y aplicada, participar en proyectos de investigación en su área, así como auxiliar a otras áreas del conocimiento y de la actividad social, tales como otras científicas y tecnológicas; formar también profesionistas con espíritu crítico y actitud de servicio.

Objetivos del núcleo de formación:

Objetivos del área curricular o disciplinaria:



Conocer las diferentes teorías matemáticas de uso común en las aplicaciones. Formular modelos matemáticos. Usar la computadora como una herramienta.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Conocer las diferentes concepciones de la probabilidad, así como los axiomas existentes al respecto. Conocer y aplicar las nociones de variable aleatoria discreta y continua, función de densidad y de distribución. Comprender las nociones de variancia, momentos y función generadora, así como sus aplicaciones. Conocer varios tipos de distribuciones de probabilidad, discretas y continuas, y sus principales usos.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Espacios muestrales

Objetivo: Identificar el espacio muestra asociado a un fenómeno aleatorio dado. Conocer los axiomas de la Teoría de Probabilidad. Calcular probabilidades de eventos utilizando los conceptos de probabilidad condicional, independencia y fórmulas fundamentales como: probabilidad total y el Teorema de Bayes

1.1 Axiomas de la Teoría de la Probabilidad

1.2 Probabilidad condicional

1.3 Independencia

1.4 Probabilidad total

1.5 Teorema de Bayes

Unidad 2. Variables aleatorias y funciones de distribución

Objetivo: Calcular la probabilidad de un evento dado por medio de las funciones de distribución de variables aleatorias. Manipular sumas, sucesiones y algunas funciones de variables aleatorias así como vectores aleatorios. Conocer y aplicar las distribuciones de probabilidad más comunes: Binomial, Multinomial, Poisson, Normal, Exponencial, etc.

2.1 Funciones de distribución discretas y absolutamente continuas

2.2 Variables aleatorias discretas y absolutamente continuas

2.3 Independencia

2.4 Vectores aleatorios

2.5 Distribución conjunta y marginal



Unidad 3. Funciones generadoras

Objetivo: Calcular la esperanza, variancia, momentos y función generatriz de variables aleatorias discretas y absolutamente continuas. Manipular las propiedades de la esperanza y la variancia. Conocer y aplicar la desigualdad de Tchebycheff. Identificar distribuciones de probabilidad a partir de funciones generadoras de momentos o funciones características.

3.1 Concepto y propiedades de la esperanza, variancia y los momentos de variables aleatorias discretas y absolutamente continuas

3.2 Desigualdad de Tchebycheff

3.3 Función generatriz de momentos o función característica

Unidad 4. Teoremas Límites

Objetivo: Aplicar los teoremas límites: Ley de los grandes números y Teorema Central del Límite

4.1 Teoremas límites

Ley de los grandes números

Teorema Central del Límite

VII. Sistema de evaluación

Prontuarios 10 %

Tareas 10 %

Exámenes 70 %

Otras actividades 10 %

VIII. Acervo bibliográfico

Chung. K. L., Teoría Elemental de la Probabilidad y los Procesos Estocásticos, Reverté, España, 1983.

Féller. W., Introducción a la teoría de Probabilidades y Aplicaciones, Vol. I, Limusa, México 1983.

Freund J., Miller I. y Miller M., Estadística Matemática con aplicaciones. Sexta Edición, Pearson Educación, México, 2000.

Hoel, Port, y Stone, Introduction to Probability Theory, Houghton Mifflin, USA, 1971.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Meyer, Paul L., Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas, Addison Wesley Iberoamericana, México, 1986.

Parzen, E., Teoría Moderna de Probabilidades y sus Aplicaciones, Limusa, México, 1993.

Tenenbaum, G., Introduction to analytic and probabilistic number theory. Cambridge University Press, UK, 1995.

Tenenbaum G. y Wu J., Exercices corriges de theorie analytique et probabiliste des nombres. Societe Mathematique de France, Francia, 1996

Wadsworth, G. P., Aplicaciones de la teoría de probabilidades y variables aleatorias, Alhambra, España, 1979.

Wisniewski, P. M., Problemario de probabilidad, Thomson, México, 2001.