



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4600093	PROBABILIDAD II		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	VI AL VIII
H.PRAC. 2.0	4600063 Y 4601099			

**OBJETIVO(S):**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Identificar los problemas de probabilidad en dos o más variables, y distinguir los fenómenos aleatorios asociados a los mismos, así como aplicar las herramientas matemáticas adecuadas, como distribuciones de probabilidad, densidades, momentos, funciones generadoras, entre otros, en problemas que surgen en diversas áreas del conocimiento.

Objetivos Parciales:

1. Comprender las definiciones, propiedades y resultados principales de la teoría de vectores aleatorios, de las funciones de densidad y de las distribuciones conjuntas y marginales.
2. Aplicar las principales distribuciones de probabilidad en dos o más variables, para describir fenómenos aleatorios.
3. Utilizar los conceptos de correlación, covarianza y esperanza condicional, para describir fenómenos aleatorios.
4. Identificar los diferentes conceptos de convergencia en probabilidad.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Variables aleatorias continuas.
  - 1.1. Distribuciones de variables aleatorias continuas.
  - 1.2. Momentos de la distribución. Valor esperado y varianza.
  - 1.3. Aplicaciones.
2. Vectores aleatorios y sus distribuciones.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- 2.1. Distribuciones y densidades conjuntas, marginales y condicionales. Distribuciones uniforme y normal en dos variables.
  - 2.2. Independencia de funciones de vectores aleatorios.
  - 2.3. Distribución de probabilidad de una función de variables aleatorias. Métodos de transformación. Funciones generadoras de momentos.
  - 2.4. Aplicaciones.
3. Momentos de las distribuciones multivariable.
    - 3.1. Esperanza y varianza de un vector aleatorio.
    - 3.2. Matriz de covarianza de un vector aleatorio.
    - 3.3. Esperanza y varianza de funciones de vectores aleatorios.
    - 3.4. Aplicaciones.
  4. Convergencia en probabilidad.
    - 4.1. Desigualdad de Markov. Teorema de Chebyshev y la ley débil de los grandes números.
    - 4.2. Teorema de límite central. Teorema de DeMoivre-Laplace.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Clases practico-teóricas a cargo del profesor con participación activa del alumno.

Clase teórica en el aula: en las cuales se fomentará una cultura que valore la argumentación, el trabajo en equipo, y la exploración de los conceptos estudiados. El profesor diseñará experiencias de aprendizaje por problemas, con nivel de complejidad incremental; adicionalmente estimulará la participación activa de los alumnos en la solución de los problemas planteados durante las sesiones de clase, enfatizando el papel de las variables aleatorias continuas y los vectores aleatorios en la solución de problemas de diferentes disciplinas y áreas de la ciencia. Se requiere el uso de tecnologías de información, en particular resolver ejemplos y tener alguna sesión demostrativa en el laboratorio de cómputo donde se utilice algún software adecuado para el manejo y visualización de datos.

Las habilidades transversales que se promoverán en los alumnos serán:

(Ht1) Aprender a aprender: Resolver y exponer problemas. Estructurar una demostración.

(Ht2) Trabajo en equipo: Hacer una tarea en equipo, conocer el trabajo que realizaron los demás compañeros y hacer un reporte con los resultados del equipo.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4600093

PROBABILIDAD II

(Ht3) Comunicarse de forma oral y escrita en español: Exponer y redactar la solución a un problema justificando (matemáticamente) los procedimientos, así como la pertinencia de los mismos.

(Ht4) Comprender textos técnico-científicos en español: Leer, comprender e identificar pasos claves en aplicaciones y demostraciones para reproducirlas posteriormente.

(Ht5) Comprender textos técnico-científicos en inglés: Leer y comprender demostraciones sencillas de un tema conocido y explicarla en español.

Las habilidades disciplinares que deberá adquirir el alumno asociadas con esta UEA son las siguientes:

(H0) Lenguaje formal y pensamiento lógico: el profesor fomentará el uso adecuado de la notación matemática y el desarrollo del pensamiento lógico a través de problemas específicos.

(H1) Abstracción: Manejar diferentes representaciones matemáticas de un mismo objeto.

(H2) Modelar-analizar-resolver problemas: Analizar modelos matemáticos básicos y aplicados a diferentes áreas del conocimiento, así como el análisis de datos.

(H4) Usar herramientas computacionales para el cálculo numérico y simbólico: el alumno utilizará algún lenguaje de programación o paquete de software para implementar los algoritmos que permitan dar solución a problemas planteados por el profesor.

Las actitudes a fomentar en el alumno durante la UEA:

(A0) Autónomos y propositivos.

(A1) Perseverancia en la solución de problemas.

(A2) Sentido crítico y reflexivo.

(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

(A4) Disposición para el trabajo colaborativo.

(A5) Honestidad, integridad y comportamiento ético.

(A6) Responsabilidad social.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Ejercicios y tareas, individuales y/o por equipo.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4600093

PROBABILIDAD II

- Participación en los procesos de argumentación, planteamiento y solución de problemas.
- Reportes de prácticas y/o proyectos, individuales o en equipo.
- Reportes escritos de los trabajos y/o investigaciones solicitados por el profesor.
- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Resumen en español de lecturas, en inglés y/o español, relacionadas con el contenido de la UEA.

**Evaluación de Recuperación:**

El alumno deberá presentar una evaluación teórico-práctica que contemple los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje. A criterio del profesor, se podrá solicitar una práctica, proyecto, ejercicios, etc. que permita evaluar la parte práctica de la UEA.

No se requiere inscripción previa a la UEA.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Everitt B. Chance Rules: an Informal Guide to Probability, Risk and Statistics. Springer, 2008.
2. García Álvarez M. A. Introducción a la teoría de la probabilidad, Segundo cursos. Fondo de Cultura Económica, 2008.
3. Ghahramani S. Fundamentals of Probability with stochastic processes. Prentice Hall, 2005.
4. Grimmett G & Stirzaker D, Probability and Random Processes. Oxford University Press, 2001.
5. Grimmett G. & D. Welsh, Probability. An Introduction. Oxford University Press, 2014.
6. Gut A., An Intermediate Course in Probability. Springer. 2009.
7. Ibe O. C. Fundamentals of applied Probability and Random Processes. Elsevier Academic Press, 2005.
8. Mills T. M. Problems in Probability. World Scientific Publishing, 2014.
9. Modica G. and Poggiolini L. A First Course in Probability and Markov Chains. John Wiley and Sons, 2013.
10. Ross S.M. Introduction to Probability Models. Academic Press Elsevier, 2010.
11. Ross S.M, A First Course in Probability. Prentice Hall, 2010.
12. Walpole R. H., Myers, S. L., Myers, K. Ye. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Pearson Educación, 2012.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO