



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Simulación Estadística con R

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Octavo semestre	075089	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al estudiante los diferentes métodos para la generación de observaciones provenientes de fenómenos aleatorios con ciertas características conocidas.

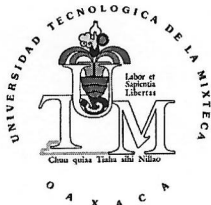
TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Introducción**
 - 1.1. R y R Studio.
 - 1.2. Operaciones básicas en R.
 - 1.3. Definición de simulación.
 - 1.4. Etapas para realizar un estudio de simulación.
 - 1.5. Factores a considerar en el desarrollo del modelo de simulación.
 - 1.6. Ventajas y desventajas en el uso de simulación.
 - 1.7. Ejemplos.
- 2. Números aleatorios**
 - 2.1. Generación de números pseudo-aleatorios.
 - 2.2. Uso de números aleatorios para evaluar integrales.
- 3. Generación de variables aleatorias discretas**
 - 3.1. Método de la transformada inversa: Generación de variables aleatorias de Poisson y binomial.
 - 3.2. Técnica de aceptación-rechazo.
 - 3.3. La aproximación por composición.
 - 3.4. Generación de vectores aleatorios.
- 4. Generación de variables aleatorias continuas**
 - 4.1. Algoritmo de la transformada inversa.
 - 4.2. Método de rechazo.
 - 4.3. Método polar para generar variables aleatorias normales.
 - 4.4. Generación de un proceso de Poisson homogéneo y no homogéneo.
- 5. Método de Monte Carlo vía cadenas de Markov**
 - 5.1. Cadenas de Markov.
 - 5.2. Algoritmo de Metrópoli-Hastings.
 - 5.3. El muestreo de Gibbs.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y retroproyectors. Asimismo, se utilizará el programa de cómputo R y R studio en los temas y los problemas del curso.



PROGRAMA DE ESTUDIOS

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 25 incisos (b), (e), (f) y (g); del 48 al 62, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 19 de mayo del 2016, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, entre lo más importante:

.Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.

.Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico- práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.

.Además, pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

.El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros Básicos:

1. **Simulation.** Sheldon M. Ross. Academic Press, Third Edition, 2002.
2. **Simulación: Métodos y Aplicaciones.** David Ríos Insua, Sixto Ríos Insua y Jacinto Martín. Alfaomega. 2000.
3. **Simulation and the Monte Carlo Method.** Reuven Y. Rubinstein. Dirk P Kroese. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc.
4. **Monte Carlo Statistical Methods.** Christian P. Robert and George Casella. Springer Text in Statistics. 1999.

Libros de Consulta:

1. **A Course in Simulation.** Sheldon M. Ross. Macmillan Publishing Company. 1900
2. **Simulación y Análisis de Modelos Estocásticos.** Azarang Estandiari, Mohammad Reza y Eduardo García Duna. McGraw-Hill Interamericana. 2001.
3. **Stochastic Simulation.** Brian D. Ripley. Wiley Series in Probability and Statistics. 2006.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Matemáticas o Matemáticas Aplicadas

Vo.Bo.



JEFE DE CARRERA
LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS
DR. FRANCO BARRAGÁN MENDOZA
JEFE DE CARRERA

AUTORIZO



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO