



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
 Programa de actividad académica



Denominación: Temas Selectos de Telecomunicaciones: SIMULACIÓN			
Clave:	Semestre (s): 1, 2 ó 3	Campo de conocimiento: Ingeniería Eléctrica	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-práctica		Teoría: 3	Práctica: 0
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

Seriación: Sin seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
Actividad académica antecedente: Ninguna
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Objetivo general: El alumno obtendrá las bases necesarias para llevar a cabo estudios de simulación desde la generación de variables aleatorias con diferentes distribuciones hasta el análisis de los datos de salida obtenidos del estudio de simulación.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la simulación	3	0
2	Números pseudoaleatorios	6	3
3	Generación de variables aleatorias	6	3
4	Análisis de los datos de salida	9	3
5	Lenguajes de simulación	6	9
Total de horas:		30	18
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Introducción a la simulación
	1.1. Conceptos básicos de la simulación 1.2. Estructura y etapas de un estudio de simulación 1.3. El simulador de eventos discretos 1.4. Ventajas y desventajas de la simulación
2	Números pseudoaleatorios
	2.1. Métodos de generación de números pseudoaleatorios a. Congruenciales multiplicativos b. Congruenciales mixtos c. Otros generadores 2.2. Pruebas estadísticas para los números pseudoaleatorios a. De aleatoriedad b. De uniformidad c. De independencia
3	Generación de variables aleatorias
	3.1. Método de la transformada inversa 3.2. Método de la convolución 3.3. Método de composición 3.4. Procedimientos especiales
4	Análisis de los datos de salida
	4.1. Comportamiento en estado transitorio 4.2. Comportamiento en estado estable 4.3. Análisis estadístico para simulaciones finalizadas 4.4. Análisis estadístico para parámetros en estado estable
5	Lenguajes de simulación
	5.1. Los lenguajes de simulación 5.2. Simuladores 5.3. Simulación de sistemas de colas 5.4. Simulación de sistemas de redes

Bibliografía Básica:

- Law, A. *Simulation Modeling and Analysis (Mcgraw-Hill Series in Industrial Engineering and Management)*. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2013.
- Coss Bu, R. *Simulación: un enfoque práctico*. Limusa, 1994.
- Robinson Stewart. *Simulation: the practice of model development an use*. New York. John Wiley & Sons Ltd., 2003.
- Barceló H., J. *Simulación de sistemas discretos*. Madrid: Isdefe, 1996

Bibliografía complementaria:

- <https://www.nsnam.org/docs/manual/ns-3-manual.pdf> (acceso: noviembre 2019)

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Participación en clase	()
Asistencia	()
Seminario	()
Otras:	()

Línea de investigación:

Telecomunicaciones

Perfil profesigráfico:

Tener grado de Doctor o Maestro con experiencia como docente en el campo de conocimiento de la actividad académica.