



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Coordinación: Área de Matemáticas Aplicadas

NOMBRE DE LA MATERIA:	Simulación
-----------------------	------------

Clave: LIC 490	Nivel de Ubicación: Formativo
Créditos: 10	Tipo de Materia: Optativa
Modalidad: Escolarizada	

PRE-REQUISITOS:	LIC 300 Probabilidad y Estadística
-----------------	------------------------------------

MATERIA CONSECUENTE:	Ninguna
----------------------	---------

TIEMPO TOTAL ASIGNADO:	80 Hrs.
------------------------	---------

PRIMAVERA – OTOÑO

HRS. TEÓRICAS/SEM: 5	HRS. PRÁCTICAS/SEM: 0
----------------------	-----------------------

VERANO

HRS. TEÓRICAS/SEM: 10	HRS. PRÁCTICAS/SEM: 0
-----------------------	-----------------------

AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:	
-------------------------	--

Yolanda Moyao Martínez	Referencia a los autores del plan 2000
Alba Maribel Sánchez Gálvez	

REVISADO POR:	Academia
APROBADO POR:	Academia
AUTORIZADO POR:	Docencia

FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:	Julio 2000 / Junio 2003
VIGENCIA:	A partir del Periodo de Otoño del 2000

JUSTIFICACIÓN:
Muchas veces en la práctica se presentan sistemas y situaciones cuyo estudio directo es complejo y regularmente sería muy costosa analizar su comportamiento. La simulación nos provee de una herramienta útil y de bajo costo para analizarlo.

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA:

El alumno aprenderá los métodos utilizados para modelar y simular sistemas complejos, considerando su aplicación a situaciones reales, realizando la simulación por medio de la programación.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO:

El curso de simulación le proporciona al estudiante herramientas para estudiar el comportamiento de sistemas complejos y le proporciona la oportunidad de aplicar la metodología de programación en las fases de especificación, diseño, implementación y pruebas de análisis de resultados.

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD: 1		TÍTULO: CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE SIMULACIÓN DE UN SISTEMA COMPLEJO			
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO: Estudiar los fundamentos matemáticos para el desarrollo de modelos matemáticos de sistemas de eventos discretos.</p> <p>Bibliografía: [1, 2, 3, y 4]</p>					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
1.1 Sistemas estocásticos complejos y problemas en su investigación	3		Comprensión y análisis Mostrar los sistemas estocásticos complejos.	Exposición del Profesor.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
1.2 Desarrollo del modelo matemático	3		Comprensión y análisis Desarrollo de modelos matemáticos.	Exposición del Profesor y resolución de problemas.	Idem.
1.3 Algoritmo de modelado	4		Comprensión y análisis Desarrollo de algoritmos.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Idem.
1.4 Realización del algoritmo de modelado de un sistema discreto.	5		Comprensión y análisis Desarrollo de algoritmos en un sistema discreto.	Exposición del profesor y asociación con conocimientos previos.	Idem
HORAS TOTALES:	15				

UNIDAD: 2		TÍTULO: MODELADO DE PERTURBACIONES ALEATORIAS				
OBJETIVO ESPECÍFICO: Que el estudiante conozca las funciones y experimentos estadísticos en el estudio del modelado						
Bibliografía: [1, 2, 3 y 4]						
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios	
	HT	HP				
2.1 Modelado de la distribución uniforme		3	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar el modelo de distribución uniforme.	Exposición del Profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón y computadora	
2.2 Modelado de variables aleatorias discretas y de eventos		4	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar el modelo de variables aleatorias discretas y de eventos.	Exposición del Profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón, computadora	
2.3 Modelado de las funciones inversas		3	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar el modelo de funciones inversas.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón, computador	
2.4 Método de superposición		3	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar el método de superposición.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón, computadora	
2.5 Método de Newman		3	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar el método de Newman.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón, computadora	
2.6 Métodos especiales de modelado		3	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar métodos especiales de modelado.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón,	

						computadora
2.7	Modelado de vectores aleatorios		3	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar el modelo de vectores aleatorios.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón, computadora
2.8	Modelado de flujos estocásticos		4	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar el modelo de flujos estocásticos.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón, computadora
2.9	Modelado de procesos estocásticos		4	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y aplicar el modelo de procesos estocásticos.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Plumón, borrador, pizarrón, cañón, computadora
HORAS TOTALES:			30			

UNIDAD: 3	TÍTULO: MODELADO DE SISTEMAS ESTOCÁSTICOS REPRESENTABLES COMO SISTEMAS DE SERVICIO MASIVO
------------------	--

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Que el estudiante revise los sistemas de servicio representado por medio de sistemas estocásticos, considerando la aplicación de la metodología de programación en las etapas de especificación y diseño.

Bibliografía: [1, 2, 3 y 4]

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
3.1 Principales características de los sistemas de servicio masivo		5	Comprensión Definir las características de los sistemas de servicio masivo.	Exposición del profesor.	Pizarrón, plumón, borrador, cañón y computadora
3.2 Esquema general del modelado de simulación		5	Comprensión y análisis Mostrar el esquema del modelo de	Exposición del profesor y sesión de preguntas y respuestas.	Idem.

				simulación.		
3.3	Estructura de datos en los programas de simulación.		5	Comprensión, análisis y aplicación Mostrar y asociar los conocimientos previos.	Exposición del profesor y solución de problemas.	Idem.
	HORAS TOTALES:		15			

UNIDAD: 4	TÍTULO: ORGANIZACIÓN DE LOS EXPERIMENTOS EN LOS MODELOS DE SIMULACIÓN
------------------	--

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Que el estudiante realice una reflexión y evaluación crítica acerca de los conceptos y habilidades adquiridas durante el curso, utilizando la metodología de programación en las fases de implementación y prueba de resultados.

Bibliografía: [1, 2, 3 y 4]

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
4.1 Esquema para la toma y el procesado de los resultados de la simulación.		6	Análisis y síntesis Mostrar las características de resultados.	Exposición del profesor e investigación por parte del alumno.	Pizarrón, plumón, borrador, cañón y computadora.
4.2 Determinación del tamaño de la muestra al construir estimaciones a partir de realizaciones independientes.		8	Análisis y síntesis Estimación de error a partir de la muestra.	Exposición del profesor e investigación por parte del alumno.	Pizarrón, plumón, borrador, cañón y computadora
4.3 Organización de la toma y procesado de los resultados de la simulación de sistemas estacionarios.		6	Análisis y síntesis Análisis de resultados.	Exposición del profesor e investigación por parte del alumno.	Pizarrón, plumón, borrador, cañón y computadora
HORAS TOTALES:		20			

HORAS TOTALES DE LA MATERIA:	HT 80	HP
-------------------------------------	-----------------	-----------

PRACTICAS			
UNIDAD	NOMBRE DE LA PRACTICA	OBJETIVO	HORAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES DEPARTAMENTALES		
Parcial	Contenido a evaluar	Periodos
I	Unidad 1 y mitad de la unidad 2	6ª Semana del Curso
II	Unidad 3 y mitad de la unidad 2	11ª Semana del Curso
III	Unidad 4	16ª Semana del Curso

Exámenes Parciales	A criterio del profesor
Asistencias:	A criterio del profesor
Proyecto Final:	A criterio del profesor
Tareas:	A criterio del profesor
Trabajos de Investigación:	A criterio del profesor
Prácticas de Laboratorio:	A criterio del profesor
TOTAL:	

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:

Tener una calificación promedio de los exámenes parciales igual o mayor a seis
Haber entregado el 100 % de tareas.

FOMENTO DE VALORES:

Se motivará al estudiante para que pueda analizar y dar solución a un problema, partiendo de los principios estudiados en el curso como modelado matemático y simulación.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Garrido José M., "Practical Process Simulation", Artech House, Inc. 1999 (C)
 2. Ross, Sheldon M. "Simulación", Prentice Hall, México (B)
 3. Albores Velasco F. Javier.: "Simulación", Notas del Diplomado en Computación, 1994. (B)
 4. George S. F.: "Conceptos y métodos en la simulación digital de eventos discretos", Limusa. (B)
- (B) Referencia Básica
(C) Referencia Complementaria o de Consulta