



**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**Área: Computación Matemática**

**Programa de Asignatura: Modelado y Simulación**

**Código:**

**Tipo: Optativa**

**Créditos: 9**

**Fecha: Noviembre 2012**



## **1. DATOS GENERALES**

Nombre del Programa Educativo:	Maestría en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Escolarizada
Nombre de la Asignatura:	Modelado y simulación
Ubicación:	Segundo o Tercer semestre (Optativa)

## **2. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

Autores:	Dr. José Alejandro Rangel Huerta
Fecha de diseño:	Noviembre 2012
Fecha de la última actualización:	Noviembre 2012
Revisores:	No aplica, Materia nueva
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	No aplica, Materia nueva



### **3. OBJETIVOS GENERALES:**

**Educacional:** Lograr que el estudiante sea capaz de plantear y dar solución a problemas prácticos mediante el modelado y simulación de sistemas.

**General:** Que el estudiante adquiera conocimientos sobre los principios que rigen los modelos de Sistemas de Simulación y su implementación en ambientes gráficos.

**Específicos:** Que el estudiante pueda ubicar problemas dentro del enfoque sistémico como base para generar modelos de simulación y posteriormente implementar los algoritmos para reproducir y caracterizar comportamientos inteligentes.



#### 4. CONTENIDO

Unidad	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje
1. Teoría general de los sistemas	1.1 Enfoque sistémico 1.2 Sinergia y recursividad 1.3 Elementos de un sistema 1.4 Morfología y funcionamiento 1.5 Clasificación de los sistemas 1.6 Simulación de sistemas
2. Modelado y Simulación	2.1 Interfaces interactivas 2.2 Creación de modelos de simulación 2.3 Algoritmos numéricos 2.4 Interfaces gráficas 2.5 Programación de algoritmos 2.6 Aplicación asistemas de simulación
3. Simulación de sistemas deterministas	3.1 Sistemas deterministas 3.2 Algoritmos numéricos 3.3 Algoritmos tipo Euler 3.4 Precisión y estabilidad numérica 3.5 Graficación y animación 3.6 Aplicación asistemas de primer orden 3.7 Aplicación a sistemas de orden superior
4. Simulación de sistemas estocásticos	4.1 Sistemas estocásticos 4.2 Funciones de probabilidad 4.3 Números aleatorios 4.4 Generadores de funciones aleatorias 4.5 Aplicación a líneas de espera 4.6 Aplicación al método Montecarlo 4.7 Aplicación a conglomerados



Bibliografía	
Básica	Complementaria
<p>1. Teoría general de los sistemas. Osear Johansen Editorial Limusa 2005.</p> <p>2. Creaciones de simulaciones interactivas en Java. F. Esquenbre Pearson Prentice Hall. 2005. 1a. Edición.</p> <p>3. A course of simulation. Sheldon M. Ross Mc Millan Pub Company. New York. 1991.</p> <p>4. An introduction to computer simulations methods. H. Gould y J Tobochnik Addison Wesley. 1996.</p> <p>5. Turtles, termites, and traffic jams: explorations in massively parallel microworlds (complex adaptive systems). Mitchel Resnick Mit Press. 1997.</p>	

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	40%
• Participación en clase	
• Tareas	20%
• Exposiciones	
• Simulaciones	
• Trabajo de investigación y/o de intervención	
• Prácticas de laboratorio	40%
• Visitas guiadas	
• Mapas conceptuales	
• Portafolio	
• Proyecto final	
Total	100%