



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Facultad de Estudios Superiores Aragón**  
**Plan de Estudios**



**Ingeniería en Computación**  
**Modelado y Simulación**

Clave	Semestre sugerido	Créditos	Área	
	7	8.0	Interacción Hombre-Máquina	
			Módulo de salida	
			Cómputo Gráfico	
Modalidad	Curso		Tipo	Teórico
Carácter	Optativo			
Horas				
Semana			Semestre	
Teóricas	4.0		Teóricas	64.0
Prácticas	0.0		Prácticas	0.0
Total	4.0		Total	64.0

**Seriación indicativa**

<b>Asignatura antecedente</b>	Ninguna
<b>Asignatura subsecuente</b>	Ninguna

**Objetivo general:** Conocer los principales conceptos del modelado de sistemas de diversa naturaleza y realizar aplicaciones para simularlos.

**Índice temático**

No.	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
<b>1</b>	FUNDAMENTOS DEL MODELADO	14.0	0.0
<b>2</b>	SISTEMAS FÍSICOS Y SU MODELADO	14.0	0.0
<b>3</b>	SISTEMAS BIOLÓGICOS Y SU MODELADO	12.0	0.0
<b>4</b>	SISTEMAS ECONÓMICOS Y SU MODELADO	12.0	0.0
<b>5</b>	FACTORES A CONSIDERAR PARA SIMULAR UN MODELO	12.0	0.0
<b>Total</b>		64.0	0.0
<b>Suma total de horas</b>		64.0	



## Contenido Temático

### 1. FUNDAMENTOS DEL MODELADO

**Objetivo:** Conocer los principales fundamentos del modelado de la realidad.

- 1.1 Conceptos de Sistema.
- 1.2 Simulación.
- 1.3 Modelos de simulación.
- 1.4 Función de los modelos de simulación.
- 1.5 Clasificación de los modelos de simulación.
  - 1.5.1 Determinístico.
  - 1.5.2 Probabilístico.
  - 1.5.3 Caótico.
- 1.6 Ventajas y desventajas de la simulación.
- 1.7 Estructura de los modelos de simulación.
- 1.8 Análisis y síntesis.
- 1.9 El arte del modelo.
- 1.10 Criterios para realizar un buen modelo.
- 1.11 El proceso de la simulación.
- 1.12 La computadora y el modelado.
- 1.13 Áreas de aplicación.
- 1.14 Sistemas de líneas de espera.

### 2. SISTEMAS FÍSICOS Y SU MODELADO

**Objetivo:** Revisar modelos físicos e implementarlos en programas de computadora.

- 2.1 El fenómeno y su modelo.
- 2.2 Modelo y algoritmo.
- 2.3 Simulación.
- 2.4 Modelos complejos.

### 3. SISTEMAS BIOLÓGICOS Y SU MODELADO

**Objetivo:** Revisar modelos biológicos e implementarlos en programas de computadora.

- 3.1 El fenómeno y su modelado.
- 3.2 Modelado y algoritmo.
- 3.3 Simulación.
- 3.4 Modelos complejos.

### 4. SISTEMAS ECONÓMICOS Y SU MODELADO

**Objetivo:** Revisar modelos económicos e implementarlos en programas de computadora.

- 4.1 El fenómeno y su modelado.
- 4.2 Modelado y algoritmo.
- 4.3 Simulación.
- 4.4 Modelos complejos.

### 5. FACTORES A CONSIDERAR PARA SIMULAR UN MODELO

**Objetivo:** Conocer los principales factores a considerar cuando se realizan modelos y simulaciones por computadora.

- 5.1 Generación de números aleatorios.
- 5.2 Tamaño del modelo.
- 5.3 Lenguajes de programación.



Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje		Recursos	
Exposición	( )	Exámenes parciales	(X)	Aula interactiva	( )
Trabajo en equipo	( )	Examen final	(X)	Computadora	(X)
Lecturas	( )	Trabajos y tareas	(X)	Plataforma tecnológica	(X)
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )	Proyector o Pantalla LCD	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	( )	Participación en clase	(X)	Internet	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )		
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	( )		
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	( )		
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )		
Otras (especificar)		Otras (especificar)		Otros (especificar)	

Perfil profesiográfico	
<b>Título o grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poseer un título a nivel licenciatura en Ingeniería en Computación, Ciencias de la Computación, Matemáticas Aplicadas a la Computación o carreras cuyo perfil sea afín al área de Interacción Hombre-Maquina.</li> </ul>
<b>Experiencia docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir.</li> <li>Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> <li>Para aplicar recursos didácticos.</li> <li>Para motivar al alumno.</li> <li>Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Otra característica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas.</li> <li>Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios.</li> <li>Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> <li>Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula.</li> <li>Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos.</li> <li>Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas.</li> </ul> </li> </ul>

Bibliografía básica	Temas para los que se recomienda
Guasch, A. (2002). <i>Modelado y simulación: aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios</i> . Barcelona, España: UPC.	1, 2, 3,4 y 5
Urquía, M. A. (2013). <i>Modelado y Simulación de Eventos Discretos</i> . España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.	1, 2, 3,4 y 5
Vázquez, F. (2010). <i>Introducción al modelado y simulación con ecosimpro</i> . España: Pearson Educación.	1, 2, 3,4 y 5

Bibliografía complementaria	Temas para los que se recomienda
Carrion, P. (2010). <i>Modelado y simulación en telemedicina: ingeniería biomédica</i> .	3

Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.	
Lahoz, B. R. (2004). <i>Bioinformática: simulación, vida artificial e inteligencia artificial.</i> España: Díaz de Santos.	3
Ortiz, M. B. (2015). <i>Sistemas dinámicos en tiempo continuo: Modelado y simulación.</i> España: Omnia Science.	1, 2, 3,4 y 5