



1. **Código:** 2267 **Nombre:** SIMULACIÓN DE SISTEMAS DINÁMICOS

2. **Créditos:** 4,5 **--Teoría:** 2,0 **--Prácticas:** 2,5

Centro: E.T.S.I. INDUSTRIALES

3. **Coordinador:** Casanova Calvo, Vicente Fermín

Departamento: INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

4. Bibliografía

Discrete-event system simulation	Banks, Jerry
Prácticas de Simulación de Sistemas Dinámicos	Casanova Calvo, Vicente
Continuous system modeling	Cellier, François E.
Simulation modeling and analysis	Law, Averill M.
The student edition of Simulink : dynamic system simulation for MATLAB : user's guide, [version 2]	Dabney, James B.
Modeling and simulation of dynamic systems	Woods, Robert L.
Theory of modeling and simulation : integrating discrete event and continuous complex dynamic systems	Zeigler, Bernard P.

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura se plantea con un doble objetivo. Por una parte se pretende que se conozcan y comprendan los conceptos fundamentales de la teoría de simulación, en las que se basan las herramientas de simulación, que se utilizan con tanta frecuencia en ingeniería. Con esto se adquirirá un cierto criterio a la hora de elegir, en función del problema que pretende resolver, entre las distintas herramientas de simulación disponibles, e incluso entre las diversas opciones que ofrecen las mismas. El segundo objetivo de la asignatura es el dominio práctico de una herramienta de simulación particular, Matlab/Simulink. Para ello se abordará la resolución de problemas de simulación completos, en los que la herramienta deberá ser utilizada para dar respuesta a diferentes cuestiones planteadas.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(2266) MODELADO DE SISTEMAS DINÁMICOS

Asignaturas previas que deben cursarse para cubrir los objetivos requeridos en la asignatura:

- Modelado de sistemas dinámicos
- Ecuaciones diferenciales ordinarias
- Métodos estadísticos.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

(E) Modelado y simulación de Sistemas Dinámicos. Descripción matemática del sistema. Realización.. Técnicas de modelado. Identificación y estimación de parámetros. Lenguajes y técnicas de simulación de sistemas continuos y descritos.

Nivel

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Conceptos Básicos de Simulación
 1. Sistemas, Modelos y Experimentos
 2. Ventajas e Inconvenientes de la Simulación
 3. Fuentes de Error en un Estudio de Simulación
 4. Metodología de Simulación
2. Simulación de Sistemas Continuos
 1. Resolución por Computador de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
 2. Métodos Explícitos e Implícitos





8. Unidades didácticas

3. El Problema del Bucle Algebraico
4. Dominio de Estabilidad Numérica para Sistemas Lineales
5. Métodos de Integración Numérica de Paso Único
6. Métodos de Integración Numérica de Paso Múltiple
7. Lenguajes de Simulación de Sistemas Continuos
3. Simulación de Sistemas de Eventos Discretos
 1. Resolución por Computador de Ecuaciones en Diferencias
 2. Teoría de Colas
 3. Aspectos Estadísticos de la Simulación
 4. Generación de Números y Variables Aleatorias
 5. Lenguajes de Simulación Orientados a Eventos Discretos
4. Análisis de Resultados de Simulación
 1. Diseño de Experimentos
 2. Validación y Verificación de los Modelos de Simulación
 3. Control de Errores en Simulación
 4. Métodos de Optimización Basados en Simulación

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	--	--	15,00	15,00
2	--	--	--	--	--	--	--	--	25,00	25,00
3	--	--	--	--	--	--	--	--	15,00	15,00
4	--	--	--	--	--	--	--	--	15,00	15,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	--	70,00	70,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	1	70
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	30

