# Modelización y Simulación de Sistemas Dinámicos

**Curso Académico: ( 2021 / 2022 )** **Fecha de revisión: 22-06-2021**

**Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática**

**Coordinador/a: RODRIGUEZ URBANO, FRANCISCO JOSE**

**Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0**

**Curso : 1 Cuatrimestre : 1**

## REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ninguna.

## OBJETIVOS

1.- Conocer los conceptos de modelado físico, modelado orientado a objetos y modelado y simulación basado en componentes.
2.- Experimentar con ejemplos pertenecientes a sistemas multidominio.
3.- Conocer las técnicas de compilación que usan los lenguajes basados en ecuaciones, así como los aspectos matemáticos relacionados con la descripción de los sistemas dinámicos.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1.- Introducción al modelado y la simulación.
1.1.- Concepto de modelo
1.2.- Concepto de simulación.
1.3.- Construcción y análisis de modelos.
1.4.- Tipos de modelos matemáticos.
1.5.- Ejemplos.
2.- Entornos de desarrollo.
2.1.- Herramientas OmEdit y DrModelica.
2.2.- Modelo de componentes de software de Modelica.
3.-Descripción de la especificación del lenguaje de modelado Modelica.
3.1.- Clases.
3.2.- Conectores.
3.3.- Ecuaciones.
3.4.- Funciones y algoritmos.
4.- Sistemas híbridos.
4.1 Sistemas de eventos discretos.
4.2 Descripción de sistemas híbridos.
5.-Gestión de bibliotecas.
5.1 Paquetes como ADT.
5.2 Gestión de bibliotecas.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

1.- Clases de teoría sobre el lenguaje Modelica.
2.- Sesiones prácticas de trabajo con Open Modelica.
3.- Realización de un trabajo personal por parte del alumno.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Realización de un trabajo personal de modelado y simulación con el programa Open Modelica.

| | |
|---|---|
| **Peso porcentual del Examen Final:** | 0 |
| **Peso porcentual del resto de la evaluación:** | 100 |

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Paul A. Fishwick Handbook of Dynamic System Modeling, CRC Press, 2007
- Peter Fritzson Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica 3.3, IEEE Press, 2015

- Peter Fritzson Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems with Modelica, Wiley (IEEE Press), 2011

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Edward B. Magrab An Engineer's guide to Matlab, Prentice Hall, 2011

- François E. Cellier Continous system simulation, Springer , 2006

- Katsuhiko Ogata Ingeniería de control moderna, Pearson Educacion S.A., 2010

- Katsuhiko Ogata Sistema de control en tiempo discreto, Pearson Educacion S.A., 1995

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Peter Fritson . Open Modelica web site: http://www.openmodelica.org