

Curso Académico: ( 2020 / 2021 )

Fecha de revisión: 09-07-2020

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.

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| <b>Peso porcentual del Examen Final:</b>           | 0   |
| <b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b> | 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 Continuous 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>