

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Modelado de dispositivos y sistemas electrónicos

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Modelado de dispositivos y sistemas electronicos
<b>Titulación</b>	05AN - Master Universitario en Electronica Industrial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Primer semestre
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	53000887
<b>Nombre en inglés</b>	Modelling of devices and electronic systems

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Electronica Industrial no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Electronica Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Fundamentos de electrónica

VHDL

## Competencias

---

- MDSE1 - Capacidad de Modelar Sistemas Electrónicos Mixtos (Analógicos y Digitales)
- MDSE2 - Capacidad de Modelar Sistemas Multi-Dominio
- MDSE3 - Capacidad de Describir Sistemas Mixtos mediante lenguajes de descripción Hardware
- MDSE4 - Capacidad de Realizar Simulaciones de Sistemas Mixtos

## Resultados de Aprendizaje

---

- RA25 - learn how a multi-domain mixed-signal simulator works
- RA26 - how to describe the model using these type of description languages and how to write robust models for simulation
- RA24 - fundamentals of Multi-domain mixed signal description languages like VHDL-AMS or Verilog-AMS
- RA27 - To model and simulate heterogeneous systems (electrical, thermal, mechanical, magnetic,?) and mixed-signal (discrete and continuous)

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Oliver Ramirez, Jesus Angel <b>(Coordinador/a)</b>	Lab. Electr.	jesusangel.oliver@upm.es	Se concertará cita por email
Prieto Lopez, Roberto	Lab. Elect.	roberto.prieto@upm.es	Se concertarán citas por email.

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

1. Introduction to multi-domain mixed signal system modeling and simulation
2. Modeling and simulation of multi-domain energy conservative systems
3. Modeling and simulation of control-flow systems
4. Modeling and simulation of discrete systems
5. Modeling and simulation of mixed-signal systems

## Temario

---

1. Introduction to multi-domain mixed signal system modeling and simulation
2. Modeling and simulation of multi-domain energy conservative systems
3. Modeling and simulation of control-flow systems
4. Modeling and simulation of discrete systems
5. Modeling and simulation of mixed-signal systems

## Cronograma

**Horas totales:** 57 horas

**Horas presenciales:** 57 horas (48.7%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3		<b>Case of Study</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Modeling and Simulation of Case of Study</b> Duración: 03:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 4		<b>Case of Study</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Modeling and Simulation of Case of Study</b> Duración: 03:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 5	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6		<b>Final Project Formulation</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8		<b>Case of Study</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Modeling and Simulation of Case of Study</b> Duración: 03:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 9	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 10		<p><b>Case of Study</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Modeling and Simulation of Case of Study</b> Duración: 03:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 11		<p><b>Final Project Follow-up</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 12		<p><b>Case of Study</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Modeling and Simulation of Case of Study</b> Duración: 03:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 13		<p><b>Final Project Follow-up</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p><b>Final Project Presentation</b> Duración: 03:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Modeling and Simulation of Case of Study	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	10%	5 / 10	MDSE1, MDSE2, MDSE3, MDSE4
4	Modeling and Simulation of Case of Study	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	10%	5 / 10	MDSE1, MDSE2, MDSE3, MDSE4
8	Modeling and Simulation of Case of Study	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	10%	5 / 10	MDSE1, MDSE2, MDSE3, MDSE4
10	Modeling and Simulation of Case of Study	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	10%	5 / 10	MDSE1, MDSE2, MDSE3, MDSE4
12	Modeling and Simulation of Case of Study	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	10%	5 / 10	MDSE1, MDSE2, MDSE3, MDSE4
17	Final Project Presentation	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	50%	5 / 10	MDSE1, MDSE2, MDSE3, MDSE4

## Criterios de Evaluación

There is a continuous evaluation of the progress of the student:

- 1) There are five cases of study, each one is focused on a particular modeling and simulation type
- 2) There is a final project of modeling and simulation on a topic selected by the student that has to cover at least a mixed-signal system. The difficulty is modulated by the professors.

The students have to show that:

- they are able to understand the physical principles and basic operation modes of the cases of study and the final project
- They are able to implement the models in VHDL-AMS
- They are able to validate the models, generating their own validation test
- They are able to document the models

## Recursos Didácticos

---

<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Observaciones</b>
Computers	Equipamiento	Computers to be used for the case of study
VHDL-AMS Simulator	Otros	Mixed-Mode Multi-Domain Software Simulator with Hardware Description Language
Slides	Otros	Slides and Handouts