

## 3200331 - MASD1 - Modelización y Análisis de los Sistemas Dinámicos I

Unidad responsable: 205 - ESEIAAT - Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 707 - ESII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial

Curso: 2019

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)

Créditos ECTS: 4,5 Idiomas docencia: Catalán

### Profesorado

Responsable: Josep Cugueró Escofet

Otros: Ramon Pérez Magrané

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. ELO: Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

### Metodologías docentes

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Proporcionar los conocimientos y habilidades teóricos y prácticos necesarios para poder construir modelos matemáticos y de simulación que correspondan a un sistema real con el fin de poderlos utilizar para estudiar y analizar su comportamiento dinámico. El énfasis se pone especialmente en el estudio orientado al control del comportamiento dinámico del sistema objeto de estudio.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 112h 30m	Horas grupo grande:	30h	26.67%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	13.33%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	67h 30m	60.00%

## 3200331 - MASD1 - Modelización y Análisis de los Sistemas Dinámicos I

### Contenidos

<p>TEMA 1. Introducción</p>	<p>Dedicación: 14h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 4h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definiciones.</li> <li>1.2. Objetivos de la modelización de sistemas dinámicos.</li> <li>1.3. Clasificación de modelos y ejemplos.</li> <li>1.4. Representación externa de modelos de sistemas continuos y discretos.</li> <li>1.5. Las fases de la modelización de sistemas.</li> <li>1.6. Simplificación de modelos.</li> <li>1.7. Herramientas de simulación de modelos matemáticos.</li> </ul> <p>Actividades vinculadas:</p> <p>Clases expositivas, prácticas de laboratorio y exámenes.</p>	
<p>TEMA 2. Casos de modelización de sistemas dinámicos</p>	<p>Dedicación: 14h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 4h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Modelos de sistemas eléctricos.</li> <li>2.2. Modelos de sistemas mecánicos de traslación.</li> <li>2.3. Modelos de sistemas mecánicos de rotación.</li> <li>2.4. Modelos de sistemas térmicos.</li> <li>2.5. Modelos de sistemas hidráulicos</li> <li>2.6. Modelos de sistemas económicos y sociales</li> <li>2.7. Analogías entre sistemas.</li> </ul> <p>Actividades vinculadas:</p> <p>Clases expositivas, prácticas de laboratorio y exámenes.</p>	

## 3200331 - MASD1 - Modelización y Análisis de los Sistemas Dinámicos I

<p>TEMA 3. Análisis temporal de sistemas dinámicos continuos</p>	<p>Dedicación: 20h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción: 3.1. Respuesta temporal de los sistemas. 3.2. Características de la respuesta temporal. 3.3. Estabilidad. 3.4. Rapidez. 3.5. Precisión.</p> <p>Actividades vinculadas: Clases expositivas, prácticas de laboratorio y exámenes.</p>	
<p>TEMA 4. Análisis frecuencial de sistemas dinámicos</p>	<p>Dedicación: 27h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 5h Aprendizaje autónomo: 16h</p>
<p>Descripción: 4.1. Respuesta frecuencial de sistemas. 4.2. Características de la respuesta frecuencial. 4.3. Estabilidad. 4.4. Ancho de banda. 4.5. Precisión.</p> <p>Actividades vinculadas: Clases expositivas, prácticas de laboratorio i exàmens.</p>	
<p>TEMA 5. La interfaz entre sistemas continuos y discretos</p>	<p>Dedicación: 17h Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: 5.1. Muestreo y reconstrucción. 5.2. Cuantificación. 5.3. Modelo discreto de un sistema mixto.</p> <p>Actividades vinculadas: Clases expositivas, prácticas de laboratorio y exámenes.</p>	

## 3200331 - MASD1 - Modelización y Análisis de los Sistemas Dinámicos I

TEMA 6. Análisis de sistemas dinámicos discretos	Dedicación: 20h 30m Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 13h 30m
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Ecuación en diferencias.</li> <li>6.2. Función de transferencia.</li> <li>6.3. Respuesta temporal.</li> <li>6.4. Características de la respuesta temporal.</li> <li>6.5. Estabilidad.</li> <li>6.6. Rapidez.</li> <li>6.7. Precisión.</li> </ul> <p>Actividades vinculadas:</p> <p>Clases expositivas, prácticas de laboratorio y exámenes.</p>	

### Planificación de actividades

EXÁMENES	Dedicación: 7h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Grupo grande/Teoría: 4h
CLASES EXPOSITIVAS	Dedicación: 26h Grupo grande/Teoría: 26h
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Dedicación: 12h Grupo pequeño/Laboratorio: 12h
APRENENDIZAJE AUTÓNOMO	Dedicación: 67h 30m Aprendizaje autónomo: 67h 30m

## 3200331 - MASD1 - Modelización y Análisis de los Sistemas Dinámicos I

### Sistema de calificación

La calificación total se obtiene ponderando las calificaciones obtenidas por medio de:

- Exámenes: peso del 70%: hay dos posibilidades
  - 1) si la nota del segundo examen es inferior a la del primero: 35% primer examen, 35% segundo examen
  - 2) si la nota del segundo examen es igual o superior a la del primero: 70% segundo examen
- Evaluación continuada durante las clases de laboratorio: peso del 30%.

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

### Normas de realización de las actividades

La realización y asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria.

### Bibliografía

Básica:

Ljung, Lennart; Glad, Torkel. Modeling of dynamic systems. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994. ISBN 0135970970.

Phillips, Charles L.; Nagle, H. Troy. Sistemas de control digital: análisis y diseño. 2ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1993. ISBN 8425213355.

Åström, Karl J.; Wittenmark, Björn. Sistemas controlados por computador. Madrid: Paraninfo, 1988. ISBN 8428315930.

Ogata, Katsuhiko. Sistemas de control en tiempo discreto. 2ª ed. México: Prentice Hall, 1996. ISBN 9688805394.

Otros recursos: