

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Automática I			
Denominación en inglés¹:			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
310099014	Publicación BOE: 20-05-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	4,50	3,00	1,50
Créditos E.C.T.S.	3,6	2,4	1,2
Departamento:			
Ingeniería Electronica, de Sistemas Informáticos y Automática			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería de Sistemas y Automática			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Segundo	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
http://www.uhu.es/antonio.barragan			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
José Manuel Andújar Márquez	andujar@diesia.uhu.es	959 217380	Pab. torreumbria
Antonio Javier Barragán Piña	antonio.barragan@diesia.uhu.es	959 217646	32 Pab. Torreumbria

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Teoría de control. Dinámica de sistemas. Realimentación. Diseño de reguladores
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
No hay prerrequisitos legales establecidos para esta asignatura.
2.2. Contexto dentro de la titulación:
La asignatura forma parte del segundo curso de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electrónica Industrial, y está encuadrada en el segundo cuatrimestre. Se trata de una asignatura introductoria a la automática; en cursos posteriores se profundizará en esta materia.
2.3. Recomendaciones:
No hay recomendaciones establecidas para esta asignatura.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Obtener una base sólida de conocimientos de los sistemas dinámicos continuos, lineales e invariantes, junto con las herramientas para su análisis.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Capacidad para analizar y comprender los sistemas dinámicos continuos lineales en base a sus modelos de descripción externa e interna.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Capacidad para comprender los sistemas dinámicos continuos y enfrentarse al diseño de sistemas lineales.

4. Objetivos:
Estudiar y comprender la dinámica de los sistemas utilizando para ello conocimientos básicos de matemáticas, física, electrónica y electricidad, los cuales serán la base para introducir y aprender a aplicar las herramientas de análisis usuales en ingeniería de control.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):		
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	0,0	22,5
Clases de problemas	0,0	0,0
Clases prácticas	0,0	22,5
Actividades académicas dirigidas	0,0	0,0
	Exámenes	
	0,0	2,5
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50)	0,0	33,7
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 0,66)	0,0	14,8
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	0,0
Total:	0,0	96,0
Trabajo total del estudiante: 96,1 horas.		
Horas presenciales:	45,0	Horas no presenciales: 48,5
		Exámenes: 2,5

6. Técnicas docentes.
6.1. Técnicas docentes utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
6.2. Desarrollo y justificación:
<p>La docencia de la asignatura se impartirá en un aula con medios telemáticos, en la que se invitará a los alumnos que vengan provistos de un ordenador portátil, lo cual permitirá que la clase discorra entre teoría y prácticas de simulación según sea más conveniente para el aprendizaje de cada tema.</p> <p>La presentación de la teoría se hará en pizarra, con transparencias o mediante simulaciones guiadas, según lo requieran los contenidos de cada tema.</p> <p>La realización opcional de trabajos teórico/prácticos podrá complementar la nota final de la asignatura, siempre y cuando éstos se realicen durante en curso y bajo la tutela del profesor.</p>

7. Bloques temáticos:
<p>Bloque I. Introducción.</p> <p>Bloque II. Estudio de sistemas dinámicos.</p> <p>Bloque III. Diseño.</p>

8. Temario desarrollado:

Tema 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Sistema de control realimentado.
- 1.3 Modelización de sistemas físicos mediante ecuaciones diferenciales.

Tema 2. MODELADO DE SISTEMAS

- 2.1 Conceptos de estado, variable de estado y espacio de estado.
- 2.2 Variables de estado de un sistema dinámico.
- 2.3 La ecuación diferencial de estado.
- 2.4 Modelo de estado de sistemas dinámicos.
- 2.5 Respuesta temporal y matriz de transición de estado.
- 2.6 Ejemplos de diseño.

Tema 3. EJEMPLOS PRÁCTICOS

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Control de velocidad de crucero.
- 3.3 Dinámica de una bicicleta.
- 3.4 Dinámica de circuitos electrónicos.
- 3.5 Dinámica de poblaciones.
- 3.6 Dinámica de administración de medicamentos.

Tema 4. COMPORTAMIENTO DINÁMICO

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Solución de ecuaciones diferenciales.
- 4.3 Análisis cualitativo.
- 4.4 Análisis de estabilidad de Lyapunov.
- 4.5 Comportamiento paramétrico.
- 4.6 Ejemplos de diseño.

Tema 5. SISTEMAS LINEALES

- 5.1 Introducción u definiciones básicas.
- 5.2 La matriz exponencial.
- 5.3 Respuesta entrada/salida.
- 5.4 Linealización.
- 5.5 Ejemplos de diseño.

Tema 6. REALIMENTACIÓN DE ESTADO

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Controlabilidad y alcanzabilidad.
- 6.3 Estabilización mediante realimentación de estado.
- 6.4 Diseño por realimentación de estado.
- 6.5 Acción integral.
- 6.6 Ejemplos de diseño.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

GUÍA PRÁCTICA DE SIMULADORES DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS, VOLUMEN II
Autores: Andújar J. M., Barragán Piña A.J. y otros.
Editorial: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

9.2. Bibliografía específica:

INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA (4ª EDICIÓN)
Autor: K. Ogata
Editorial: Prentice Hall
Año: 2003

SISTEMAS DE CONTROL EN INGENIERÍA
Autores: Lewis, P. H. y Yang C.
Editorial: Prentice Hall
Año: 1999

SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL (7ª EDICIÓN)
Autor: Kuo, B. C.
Editorial: Prentice Hall
Año: 1996

SISTEMAS DE CONTROL MODERNO
Autor: Dorf Bishop
Editorial: Prentice Hall
Año: 2005

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

Se realizará un único examen a finales en el mes de junio o julio, según la fecha marcada por la Escuela. Este examen será teórico-práctico, siendo posible la utilización del ordenador para la resolución de la parte práctica del mismo.

Si algún alumno desea realizar de forma voluntaria y previo acuerdo con el profesor, algún trabajo relacionado con la asignatura, éste será presentado al profesor antes de la realización del examen para su evaluación.

La nota final será la obtenida en el examen teórico-práctico. A los alumnos que hayan realizado un trabajo voluntario, se añadirá a la calificación final la obtenida en el trabajo, evaluado de 0 a 2 puntos, siempre y cuando haya obtenido al menos un 4 en el examen.

Con objeto de evitar ejercicios memorísticos innecesarios, se facilitará al alumno en el examen el formulario preciso.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)**11.1. Primer cuatrimestre:**

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque I
2ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque I
3ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque I
4ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque I
5ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque I
6ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque II
7ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque II
8ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque II
9ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque II
10ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque II
11ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque III
12ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque III
13ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque III
14ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque III
15ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Bloque III
Periodo de exámenes						2,5	
Totales	22,5	0,0	22,5		0,0	2,5	

La asignación de los bloques temáticos a las distintas semanas es a título informativo, ya que esta se irá adaptando según la evolución de las clases teórico-prácticas.

12. Mecanismos de control y seguimiento:

No hay ningún mecanismo de control o seguimiento adicional.