



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: CONTROL DIGITAL

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 415 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (TO-21)

Centro: 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROSPAECIAL TOLEDO

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://www.uclm.es/toledo/eia>

Código: 56381

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2022-23

Grupo(s): 40 41

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: FERNANDO JOSE CASTILLO GARCIA - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / Laboratorio Mecatrónica	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	96815	fernando.castillo@uclm.es	
Profesor: ISMAEL PAYO GUTIERREZ - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/1.38	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926051579	ismael.payo@uclm.es	
Profesor: DAVID RODRIGUEZ ROSA - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini / Laboratorio Mecatrónica	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	96815	David.RRosa@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el mayor aprovechamiento, el estudiante deberá haber adquirido los conocimientos que se derivan de la obtención de las competencias relacionadas con las materias básicas y comunes a la rama industrial de matemáticas, física, informática, tecnología eléctrica y electrónica y regulación automática

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de control digital permite al alumno adquirir conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial que, complementados con los adquiridos en otras materias específicas, facilitarán la aplicación de sus habilidades en el mundo laboral y, a la postre, ayudarán al ingeniero a enfrentarse a los problemas que le surgirán a lo largo del ejercicio de la profesión

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE08	Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Analizar la respuesta dinámica y estática de un sistema discreto.

Capacidad de reconstrucción de las señales continuas desde la señal muestreada.

Conocer e interpretar correctamente los criterios de estabilidad de sistemas discretos.

Dominar las técnicas de diseño de sistemas de control discretos mediante discretización de reguladores continuos y mediante funciones de transferencia en z.

Manejar las principales herramientas informáticas de apoyo.

Ser capaz de obtener y simplificar los diagramas de bloques en variable z.

**6. TEMARIO**

**Tema 1: Introducción al control digital**

**Tema 2: Señales y sistemas discretos**

**Tema 3: Análisis de los sistemas discretos**

**Tema 4: Análisis de los sistemas discretos en cadena cerrada**

**Tema 5: Diseño de reguladores digitales**

**7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CEE08 CG03 CT01	1.2	30	N	-	Es una actividad muy importante porque el profesor estructura los temas que el estudiante ha de estudiar haciendo hincapié en los aspectos más importantes de la asignatura.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB03 CB04 CEE08 CG04 CT03	0.4	10	N	-	Estas clases tienen como objetivo que el estudiante pueda autoevaluar su trabajo autónomo y que el profesor disponga de una realimentación de las dificultades del estudiante. Estas clases son el escenario óptimo para que los estudiantes planteen sus dudas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CEE08 CG03 CG04 CT02 CT03	0.6	15	S	S	En estas clases de laboratorio se pretende que el estudiante ponga en práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas a través de simulación y experimentación.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CEE08 CG03 CG04 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Esta actividad supone el mejor entrenamiento para que el estudiante ponga en práctica los conocimientos teóricos aprendidos y también suponen una autoevaluación de cara a las pruebas parciales o finales.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CEE08 CG03 CG04 CT03	0.2	5	S	S	Conjunto de todas las pruebas de evaluación
<b>Total:</b>				<b>6</b>	<b>150</b>		
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>				<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>			
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>				<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

**8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES**

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas parciales	70.00%	0.00%	Estas pruebas incluirán cuestiones teórico-prácticas y/o resolución de problemas relacionados con los contenidos de una parte de la asignatura.
Prueba final	0.00%	70.00%	Incluirá cuestiones teórico-prácticas y/o resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.
Realización de prácticas en laboratorio	30.00%	30.00%	Se valorará a partir de las memorias entregadas con posterioridad a la finalización de cada práctica y en las fechas indicadas por el profesor de la asignatura. Será necesaria una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10 para superar la asignatura.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

**Evaluación continua:**

La nota de teoría será la media de las notas obtenidas en las diferentes pruebas parciales realizadas

**Evaluación no continua:**

Constará de dos pruebas: 1) Prueba teórica que valdrá un 70% de la nota final y tendrá el mismo formato que las pruebas parciales, 2) Entrega de prácticas, prueba práctica de simulación con Matlab, y/o trabajo práctico alternativo, que valdrá un 30% de la nota final.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Los criterios de evaluación en la convocatoria extraordinaria son los mismos que los utilizados en la evaluación no continua de la convocatoria ordinaria.

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**

**No asignables a temas**

**Horas** **Suma horas**

**Comentarios generales sobre la planificación:** La planificación temporal de la asignatura no debe entenderse como algo inamovible. La marcha de la asignatura y el progreso de los estudiantes condicionarán el ritmo de desarrollo de todas las actividades relacionadas.

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
O. Reinoso	Control de sistemas discretos	McGraw-Hill	9788448142049	2004	
Ogata, Katsuhiko.	Sistemas de control en tiempo discreto /	Prentice Hall Hispanoamericana,	968-880-539-4	2015	
Valdivia Miranda, Carlos.	Sistemas de control continuos y discretos /	Paraninfo,	978-84-283-0744-4	2016	