UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	CONTROL DIGITAL	**Código:**	56381
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (AB-2021)	**Curso académico:**	2023-24
Centro:	605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE	**Grupo(s):**	14
Curso:	3	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	Inglés
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	N
Página web:	Campus Virtual	**Bilingüe:**	N

Profesor: **LIDIA MARÍA BELMONTE MORENO** - Grupo(s): **14**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E.T.S. Ingenieros Industriales de Albacete / Despacho 0.E.1	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053192	LidiaMaria.Belmonte@uclm.es	Consultar Secretaría Virtual: https://secretariavirtual.apps.uclm.es/

Profesor: **EULOGIO LÓPEZ MATA** - Grupo(s): **14**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		Eulogio.Lopez@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	Conocimientos de regulación automática y técnicas de control 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

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

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

Analizar la respuesta dinámica y estática de un sistema discreto.

Manejar las principales herramientas informáticas de apoyo.
Ser capaz de obtener y simplificar los diagramas de bloques en variable z.
Dominar las técnicas de diseño de sistemas de control discretos mediante discretización de reguladores continuos y mediante funciones de transferencia en 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	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE08 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	1.2	30	S	N	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE08 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.4	10	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE08 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.6	15	S	S	
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE08 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.2	5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE08 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	3.6	90	S	N	
Total:			**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**				

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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	En la evaluación continua se valorará el trabajo realizado por el alumno durante la realización de las prácticas y los resultados obtenidos reflejados en la memoria final de resultados. En la evaluación no continua se sustituirá por la realización de una prueba final sobre las prácticas.
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	En la evaluación continua se evaluará la asimilación de conceptos y procedimientos mediante resolución de casos concretos. En la evaluación no continua se sustituirá por la realización de una prueba final (por escrito y exposición oral) sobre uno de los temas del curso.
Pruebas parciales	70.00%	0.00%	Para los estudiantes que sigan un sistema de evaluación continua, consistirá en la realización de dos pruebas parciales con preguntas teóricas y resolución de problemas. El primer parcial, con un peso del 40%, se realizará a mediados del cuatrimestre, mientras que el segundo parcial se realizará al final del cuatrimestre y tendrá un peso del 60%. Ambos parciales tendrán carácter obligatorio para los estudiantes de la modalidad continua, no pudiéndose recuperar estos en convocatoria ordinaria.
Prueba final	0.00%	70.00%	Para aquellos estudiantes que no hayan seguido un sistema de evaluación continua, podrán examinarse de todos los contenidos de la asignatura en una prueba final con preguntas teóricas y resolución de problemas.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** 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:

El desglose de valoraciones de cada una de las actividades será el recogido en el apartado de "Sistema de Evaluación" de esta guía. Para poder superar la asignatura será necesario alcanzar una nota mínima de 4 sobre 10 en el cómputo global de las pruebas de evaluación (40% parcial 1 + 60% parcial 2), y una nota mínima de 4.0 sobre 10 en la nota correspondiente a las prácticas de laboratorio. En caso de no cumplir estos requisitos, la calificación final de la asignatura no podrá ser superior a 4.5.

No se guardarán calificaciones obtenidas en ninguna de las actividades realizadas para cursos posteriores.

Evaluación no continua:

El mismo día programado para la prueba final de la asignatura se propondrán otras dos pruebas, relacionadas con las otras actividades de evaluación llevadas a cabo durante el curso, por lo tanto, habrá 3 partes:
1) Prueba final con preguntas teóricas y resolución de problemas (Peso 70%; Nota Mínima Exigida 4.0 sobre 10 (*)).
2) Prueba final sobre las prácticas de laboratorio (Peso 15%; Nota Mínima Exigida 4.0 sobre 10 (*)).
3) Prueba final por escrito, y posterior exposición oral ante el profesor, sobre uno de los temas del curso (Peso 15%). Se dispondrá de 45 minutos previos a la realización de la exposición para su preparación.
(*) Si no se supera el requisito de la nota mínima de 4.0 puntos sobre 10 en las actividades evaluables o partes indicadas, no se superará la asignatura y la calificación final no podrá ser superior a 4.5.

No se guardarán las calificaciones obtenidas en ninguna de estas partes para cursos posteriores.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El mismo día programado para el examen oficial de la convocatoria extraordinaria se realizarán dos partes correspondientes a las actividades evaluables obligatorias de la asignatura:
1) Prueba final con preguntas teóricas y resolución de problemas (Peso 70%; Nota Mínima Exigida 4.0 sobre 10 (*)).
2) Prueba final sobre las prácticas de laboratorio (Peso 15%; Nota Mínima Exigida 4.0 sobre 10 (*)).
(*) Si no se supera el requisito de la nota mínima de 4.0 puntos sobre 10 en las actividades evaluables o partes indicadas, no se superará la asignatura y la calificación final no podrá ser superior a 4.5.

El 15% restante de la calificación se corresponderá con la nota de la resolución de problemas o casos que se conservará de la convocatoria ordinaria.

Si se obtiene una calificación igual o superior a 5.0 puntos sobre 10 en la convocatoria ordinaria para las prácticas de laboratorio, se podrá conservar esa calificación para la parte correspondiente de la convocatoria extraordinaria. Si no se obtiene esa calificación, será necesario examinarse de esa parte.

No se guardarán calificaciones obtenidas en ninguna de las actividades realizadas para cursos posteriores.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Idénticas a las indicadas en la modalidad de EVALUACIÓN NO CONTINUA de la convocatoria ORDINARIA.

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación de la asignatura es aproximada y puede cambiar en función del calendario académico del Centro, la Coordinación con el resto de asignaturas del curso/cuatrimestre o si ésta contuviera erratas.

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
K. Ogata	Sistemas de control en tiempo discreto	Pearson Educación			1996	
C. Valdivia Miranda	Sistemas de control continuos y discretos	Paraninfo			2012	
O. Reinoso	Control de sistemas discretos	McGraw-Hill/Interamericana de España			2004	
G.F. Franklin, J.D. Powell, M.Workman	Digital Control of Dynamic Systems (3ª Edición)	Addison Wesley Iberoamericana			1997	
J.A. Somolinos, R. Morales, E. Tremps	Fundamentos de la Ingeniería de Control	Editorial Universitaria Ramón Aceres			2013	
M.S. Fadali	Digital Control Engineering: Analysis and Design	Academic Press			2009	
R. Aracil, A. Jiménez	Sistemas Discretos de Control (Representación Externa)	Universidad Politécnica de Madrid. ETS Ingenieros Industriales			1993	