



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** REGULACIÓN AUTOMÁTICA

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (AB-2021)

**Centro:** 605 - E.T.S. INGENIEROS INDUSTRIALES (AB)

**Curso:** 3

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es/>

**Código:** 56406

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2021-22

**Grupo(s):** 14 10 11

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

Profesor: <b>LIDIA MARÍA BELMONTE MORENO</b> - Grupo(s): 14 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales / O.E.1	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		LidiaMaria.Belmonte@uclm.es	
Profesor: <b>JUAN ANTONIO MARTINEZ MARTINEZ</b> - Grupo(s): 14 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D-0.C5	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	2559	juan.mmartinez@uclm.es	Se indicará la semana anterior al inicio del curso

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Conocimientos básicos de estructura de la materia. Conocimientos básicos de circuitos eléctricos

Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Por todo ello, y para seguir adecuadamente esta asignatura, es recomendable que el alumno haya cursado previamente las asignaturas: Cálculo I y II, Física, Ampliación de Matemáticas, Tecnología Eléctrica, Análisis de Redes.

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

Esta asignatura proporciona al alumno las competencias necesarias para afrontar y resolver los problemas que un Ingeniero Técnico Industrial puede encontrar en su trabajo, relacionados principalmente con Teoría de Control, aplicada en gran parte de la Ingeniería.

Además, los conceptos desarrollados en esta asignatura, serán utilizados posteriormente como base en las asignaturas Control Discreto, Electrónica de Potencia, Robótica Industrial, Automatización Industrial, Mecatrónica y otras asignaturas optativas de cuarto curso.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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
CEC06	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
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.
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 diseñar sistemas en el dominio complejo y en el de la frecuencia.

Capacidad de modelar matemáticamente sistemas físicos.

Dominar las técnicas de linealización de sistemas dinámicos y saber obtener sus funciones de transferencia.

Interpretar y simplificar los diagramas de bloques y de flujo.

Manejar las principales herramientas informáticas de apoyo.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: CONCEPTOS DE REGULACIÓN AUTOMÁTICA**

**Tema 2: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS**

**Tema 3: MODELADO MATEMÁTICO DE SISTEMAS FÍSICOS**

**Tema 4: REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS**

**Tema 5: RESPUESTA TEMPORAL**

**Tema 6: ESTABILIDAD**

**Tema 7: ANÁLISIS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA**

**Tema 8: ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO TEMPORAL**

**Tema 9: LA TÉCNICA DEL LUGAR DE LAS RAÍCES**

**Tema 10: ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD EN EL DOMINIO FRECUENCIAL**

**Tema 11: DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL**

**Tema 12: SENSORES Y TRANSDUCTORES**

**Tema 13: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES**

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		1.2	30	N	-	Asistencia a clase con exposición teórica del profesor
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.4	10	N	-	Realización de problemas prácticos en aula
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas		0.6	15	S	S	Realización de prácticas en Laboratorio
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.12	3	S	S	Examen Teoría/Problemas
Prueba final [PRESENCIAL]	Prácticas		0.08	2	S	S	Prueba de evaluación Práctica
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos		1	25	S	N	Trabajos propuestos
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas		0.04	1	S	N	Pruebas de progreso a través de Campus Virtual
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos		2.56	64	N	-	Estudio del alumno
<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
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Trabajos Especiales (individuales) entregados a través de Campus Virtual
Prueba final	70.00%	70.00%	Solamente quien obtenga una nota superior o igual a 4 (sobre 10). (POR IMPERATIVO LEGAL)
Actividades de autoevaluación y coevaluación	5.00%	5.00%	Resolución de cuestiones desde Campus Virtual.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Es imprescindible superarlo para aprobar la asignatura. Incluye: -Asistencia (y entrega adecuada de memoria) correspondiente a cada sesión. -Examen práctico. -A los alumnos que no hayan asistido (y entregado la memoria satisfactoria) a más de una sesión, se les realizará una prueba adicional práctica para que justifiquen adecuadamente estas destrezas. A la recuperación de esta actividad, solamente podrán acceder quienes tengan aprobada la prueba final.
<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. 6 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. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

-Quienes no superen la convocatoria ordinaria, por no cumplir alguno de los requisitos exigidos, podrá volver a realizar:

\* Otra Prueba Final extraordinaria si tiene ya aprobadas las prácticas

\* Otra prueba práctica, si éstas no las hubiese superado, pero solamente siempre que tuviese aprobada cualquiera de las dos Pruebas Finales (ordinaria y extraordinaria).

\*Una prueba adicional, en el laboratorio, para que demuestre que ya posee las destrezas exigidas en este sentido, y no hubiese asistido (de forma satisfactoria) a las sesiones prácticas mínimas exigidas.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

-El alumno que opte por esta vía realizará, necesariamente una Prueba Final, cuyo peso será del 85% de la calificación final. Si obtuviese en esta prueba una calificación inferior a 4 (sobre 10), suspenderá la convocatoria. En caso contrario

\*Si tiene aprobadas las prácticas, aprobará la convocatoria (el 15% restante vendrá de la nota de prácticas - el resto de actividades no se guardan, ni se recuperan-).

\*Si no tiene aprobadas las prácticas, deberá proceder de manera similar al caso de la convocatoria extraordinaria, siendo necesario superar la parte de las prácticas, para poder hacer media ponderada con la Prueba Final.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	25
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	64
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Esta planificación es orientativa, pudiendo sufrir algunas variaciones en función de la marcha del curso.	
<b>Tema 1 (de 13): CONCEPTOS DE REGULACIÓN AUTOMÁTICA</b>	
Periodo temporal: Semana 1	
<b>Tema 2 (de 13): FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS</b>	
Periodo temporal: Semana 2	
<b>Tema 3 (de 13): MODELADO MATEMÁTICO DE SISTEMAS FÍSICOS</b>	
Periodo temporal: Semana 3	
<b>Tema 4 (de 13): REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS</b>	
Periodo temporal: Semanas 4 y 5	
<b>Tema 5 (de 13): RESPUESTA TEMPORAL</b>	
Periodo temporal: Semana 6	
<b>Tema 6 (de 13): ESTABILIDAD</b>	
Periodo temporal: Semana 7	
<b>Tema 7 (de 13): ANÁLISIS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA</b>	
Periodo temporal: Semana 8	
<b>Tema 8 (de 13): ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO TEMPORAL</b>	
Periodo temporal: Semana 9	
<b>Tema 9 (de 13): LA TÉCNICA DEL LUGAR DE LAS RAÍCES</b>	
Periodo temporal: Semana 10 y parte de 11	
<b>Tema 10 (de 13): ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD EN EL DOMINIO FRECUENCIAL</b>	
Periodo temporal: Parte Semana 11 y parte 12	
<b>Tema 11 (de 13): DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL</b>	
Periodo temporal: Parte Semana 12 y Semana 13	
<b>Tema 12 (de 13): SENSORES Y TRANSDUCTORES</b>	
Periodo temporal: Parte Semana 14	
<b>Tema 13 (de 13): AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>	
Periodo temporal: Parte Semana 14	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	64
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción

Distefano, Joseph J.	Retroalimentación y sistemas de control / Joseph J. Distefan	McGraw-Hill	958-600-101-6	1992	
Dorf, Richard C.	Sistemas de control moderno	Prentice Hall	84-205-4401-9	2005	
HOSTETTER, Gene H.	Sistemas de control	Interamericana	968-25-0869-X	1984	
Ogata, Katsuhiko	Ingeniería de control moderna	Pearson-Prentice Hall	84-205-3678-4	2005	
Kuo, Benjamin C.	Sistemas de control automático	Prentice Hall Hispanoamericana	968-880-723-0	1996	
Martínez Martínez, Juan Antonio	Regulación Automática (apuntes)			2010	Disponible en Campus Virtual
Barrientos, A	Control de Sistemas Continuos	PARANINFO		1996	