

# **GUÍA DOCENTE**

## **CONTROL Y AUTOMATIZACION**

**GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES**  
**(2º, 3º y 4º curso)**

**CURSO 2025-26**

Fecha de publicación: 09-07-2025



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**  
Fecha firma: 16/05/2026 13:22 | Hash: 280c598a6487e0e44acda2e71a040915.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

## II.-Presentación

La Ingeniería de Control se encarga del modelado, análisis y diseño de los sistemas de control automático. Así, el objetivo principal de esta asignatura es el de presentar una perspectiva en profundidad de la Automática, proporcionando los conceptos teóricos y principios fundamentales de los Sistemas de Control Continuos en el marco de la Teoría Clásica de Control, sirviendo de base a aplicaciones reales que el alumno se encontrará en el ejercicio de su profesión; por ejemplo, en el ámbito de la automatización industrial. Para ello, se comenzará con una unidad introductoria (Tema 1), donde se estudiarán los tipos, elementos, representación y clasificación de los sistemas de control y se repasará brevemente la historia de la Automática, en el contexto de la Regulación Automática Industrial. Durante este mismo tema, se abordará el modelado matemático de sistemas dinámicos en el marco de la teoría clásica de control, es decir, se trabajará con sistemas continuos, lineales e invariantes en el tiempo, a los que se aplicará el método de las transformadas de Laplace para obtener la relación entre la entrada y la salida del sistema, conocida como función de transferencia. Se hará especial hincapié en el concepto y utilidad de trabajar con funciones de transferencia en el dominio de la frecuencia compleja. Los modelos matemáticos se obtendrán a partir de las leyes físicas que gobiernan cada uno de los sistemas dinámicos presentes en el ámbito de los sistemas de regulación industriales, como, por ejemplo, los sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos. Además, los sistemas de regulación se representarán mediante diagramas de bloques, y se aprenderán las reglas del álgebra de bloques, lo que permitirá la simplificación de los sistemas más complejos.

En el Tema 2 se estudiará la respuesta temporal de los sistemas de control continuos, clasificando los mismos en función de las características de su respuesta transitoria, y estudiando su estabilidad y el error de su respuesta estacionaria frente a diferentes estímulos (posición, velocidad y aceleración). En el Tema 3, se tratará el análisis y diseño de un sistema de control mediante el método del lugar de las raíces. Este enfoque es una representación gráfica de la evolución de los polos del sistema en lazo cerrado cuando uno o varios parámetros del sistema varían. Se relacionará dicha representación con las características de la respuesta transitoria y estacionaria, se aprenderá el concepto de polos dominantes del sistema y se comenzará a diseñar reguladores o controladores mediante la acción de control proporcional (P) que permitan que el sistema de control cumpla con unas determinadas especificaciones de diseño. Enlazando con esta última parte, en el Tema 4 se estudiarán el resto de acciones básicas de control, como son el control integral (I), el control proporcional-derivativo (PD), el control proporcional-integral (PI) y, por último, el control proporcional-integral-derivativo (PID). En el Tema 5, se aprenderá a analizar los sistemas continuos mediante su respuesta en frecuencia, sus posibles formas de representación, y el análisis de su respuesta en función de la frecuencia de entrada. Finalmente, en el tema 6 se presentarán los autómatas programables (PLCs) y los buses de campo, con el objetivo de contextualizar y correlacionar todos los conceptos anteriormente vistos en el entorno de los sistemas de control, con los sistemas de regulación y automatización industriales.

Además de las clases de teoría y resolución de problemas, se realizarán sesiones de prácticas, donde se experimentará con los conceptos adquiridos mediante el modelado y control tanto de sistemas eléctricos y mecánicos reales como simulaciones basadas en herramientas informáticas (principalmente MATLAB y Simulink). Además, para el trabajo con PLCs en la parte aplicada a sistemas de regulación industriales se contará con el paquete de software SIEMENS *Totally Integrated Automation* Portal y SIEMENS PLCSIM, además del simulador de líneas de producción Factory I/O. Todo ello permitirá que los estudiantes apliquen los conceptos aprendidos en las clases teóricas, lo que facilitará su comprensión y asimilación.

### III.-Resultados de Aprendizaje



CG01. Capacidad de análisis y síntesis  
CG02. Capacidad de organización y planificación  
CG03. Comunicación oral y escrita  
CG05. Capacidad de gestión de la información  
CG06. Resolución de problemas  
CG07. Toma de decisiones  
CG08. Trabajo en equipo  
CG10. Habilidades en las relaciones interpersonales  
CG11. Razonamiento crítico  
CG12. Compromiso ético  
CG13. Aprendizaje autónomo  
CG15. Creatividad  
CG16. Liderazgo  
CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma  
CG19. Motivación por la calidad  
CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica  
CG21. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información  
CG22. Capacidad para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas  
CE13. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.  
CE32. Conocimiento de los principios de regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.  
CE33. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



**IV.-Contenido**

**IV.A.-Temario de la asignatura**

**Tema 1.** Introducción a la Regulación Automática industrial. Modelado matemático de sistemas dinámicos. Función de transferencia. Representación de los sistemas de regulación.

**Tema 2.** Análisis de los sistemas de regulación en el dominio del tiempo. Respuesta transitoria. Respuesta estacionaria. Estabilidad y error.

**Tema 3.** Modelado y diseño de sistemas de control mediante el método del Lugar de las Raíces.

**Tema 4.** Acciones básicas de control. Controladores PID.

**Tema 5.** Análisis de sistemas en el dominio de la frecuencia. Diagramas de Bode, estabilidad y respuesta.

**Tema 6.** Introducción a la Automatización Industrial. Control automático de procesos industriales mediante PLCs. Buses de campo.

**IV.B.-Actividades formativas**

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1- Clases magistrales de teoría.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF3- Clases prácticas de resolución de ejercicios.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF4- Prácticas experimentales con sistemas de control reales de naturaleza electrónica y mecánica, además de simulación con MATLAB y Simulink. Práctica de iniciación a la automatización industrial mediante la utilización de autómatas programables.
Trabajos colectivos	AF6- Trabajo propuesto para su resolución en grupo.
Realización de pruebas	AF7- Realización de pruebas de seguimiento sobre conceptos teórico/prácticos.
Asistencia a clases teóricas	AF8- Tutorías individuales a petición del alumno/a



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	24
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	28
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	20
Preparación de clases teóricas	25
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 5 a Semana 14	MD4- Clases prácticas experimentales y de simulación con MATLAB y Simulink. Práctica de iniciación a la Automatización Industrial con PLCs.
Trabajos colectivos	Semana 10 a Semana 14	MD6- Resolución grupal proyecto automatización.
Pruebas	Semana 7 a Semana 8	MD7- Prueba teórica de evaluación parcial de la asignatura
Pruebas	Semana 13 a Semana 14	MD7- Exámen de los contenidos impartidos en prácticas (sistemas reales, simulación con MATLAB/Simulink).
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	MD8- Tutorías académicas bajo requerimiento del alumno/a
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	MD1- Clases magistrales de teoría.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	MD3- Clases para la resolución de problemas y casos prácticos

## VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

### VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

En cualquiera de las convocatorias, la calificación final para superar la asignatura deberá ser igual o superior a 5 sobre 10.

#### **Evaluación en la convocatoria ordinaria:**

En la convocatoria ordinaria se realizarán las siguientes pruebas de evaluación:

- Prueba escrita parcial correspondiente a los contenidos teórico-prácticos de los temas 1 y 2 (no liberatoria). Sin nota mínima. No reevaluable. Ponderación en la calificación final: 15%.
- Test de evaluación de resultados posterior a la práctica de laboratorio aplicada a sistemas electrónicos reales. Sin nota mínima. No reevaluable. Ponderación en la calificación final: 10%.
- Prueba de evaluación en aula de informática de las prácticas de control y simulación mediante Matlab/Simulink. Sin nota mínima. No reevaluable. Ponderación en la calificación final: 15%.
- Entrega de trabajo relativo a la sesión práctica con autómatas programables. Nota mínima 4,5 sobre 10. **Reevaluable**. Ponderación en la calificación final: 10%.
- Prueba escrita final de todos los contenidos del curso. Nota mínima 4,5 sobre 10. **Reevaluable**. Ponderación en la calificación final: 50%.

En caso de no obtener la calificación mínima en cualquiera de las dos pruebas reevaluables, la calificación final máxima que figurará en actas será de 4,5 puntos sobre 10, independientemente de la nota global.

#### **Evaluación en la convocatoria extraordinaria:**

En la convocatoria extraordinaria únicamente se podrán realizar aquellas pruebas reevaluables en las que no se haya obtenido la nota mínima. Ambas pruebas tendrán de nuevo una nota mínima de 4,5 sobre 10. En caso de cumplir **ambas** notas mínimas y no alcanzar una nota media de 5 puntos podrán reevaluarse aquellas en las que no se alcance un 5 sobre 10. En caso de tener una nota mayor o igual a 5 en ambas y aun así no alcanzar el aprobado en la nota global podrá realizarse una de ellas a elección del alumno/a.

La calificación final de la convocatoria extraordinaria, al igual que la ordinaria, será:

- 15% prueba escrita parcial + 10% test + 15% prueba informática + **10% entrega autómatas programables + 50% prueba escrita final**.

Análogamente a la convocatoria ordinaria, en caso de no obtener la calificación mínima en cualquiera de las reevaluaciones a pesar de que la ponderación mencionada otorgue una calificación aprobada, la nota máxima que figurará en actas será de 4,5 puntos sobre 10.

#### **Evaluación en la convocatoria adelantada:**

Atendiendo a las características generales de evaluación establecidas en esta Guía docente de la asignatura de Control y Automatización, el procedimiento de evaluación se adaptaría para adecuarse a las características de la convocatoria adelantada. A tal efecto, el docente informará al estudiante, a través del Aula Virtual, acerca de la adaptación del sistema de evaluación que proceda. El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto sea posible para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.



#### VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

#### VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

#### VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

#### VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



VIII.-Recursos y materiales didácticos	
<b>Bibliografía básica</b>	
Norman S. NISE, <i>Control Systems Engineering</i> . Wiley. 7ª edición (2015).	
Richard C. DORF, Robert H. BISHOP, <i>Sistemas de Control Moderno</i> . Pearson - Prentice Hall. 10ª edición (2005).	
Katsuhiko OGATA, <i>Ingeniería de Control Moderna</i> . Pearson - Prentice Hall. 5ª edición (2010).	
<b>Bibliografía complementaria</b>	

IX.-Profesorado	
<b>Nombre y apellidos</b>	DEIRA SOSA MÉNDEZ
<b>Correo electrónico</b>	deira.sosa.mendez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
<b>Campus de impartición</b>	Móstoles
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<b>Nombre y apellidos</b>	
ENRIQUE HERNÁNDEZ BALAGUERA	
<b>Correo electrónico</b>	enrique.hernandez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
<b>Campus de impartición</b>	Móstoles
<b>Categoría</b>	Titular de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No

<b>Horario de tutorías</b>	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1
<b>Nombre y apellidos</b>	
	EUGENIO MANUEL ESPUELA DOMÍNGUEZ
<b>Correo electrónico</b>	eugenio.espuela@urjc.es
<b>Campus de impartición</b>	Móstoles
<b>Categoría</b>	Investigador
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de tutorías</b>	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<b>Nombre y apellidos</b>	
	JUAN CARBALLEIRA LÓPEZ
<b>Correo electrónico</b>	juan.carballeira@urjc.es
<b>Departamento</b>	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
<b>Campus de impartición</b>	Móstoles
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	Si
<b>Horario de tutorías</b>	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0



<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<b>Nombre y apellidos</b>	JULIO SALVADOR LORA MILLÁN
<b>Correo electrónico</b>	julio.lora@urjc.es
<b>Departamento</b>	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
<b>Campus de impartición</b>	Móstoles
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1

