

GUÍA DOCENTE

CONTROL Y AUTOMATIZACION

**GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL
(3º y 4º curso)**

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 05-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Los sistemas de control automático son fundamentales en el ámbito de la Ingeniería Industrial. En particular, muchas aplicaciones requieren la ejecución de operaciones automáticas con un alto grado de precisión y fiabilidad, como es el caso de la manipulación de máquinas-herramienta de precisión, el control de líneas de producción, el control de calidad, entre otros. Esta asignatura aborda el análisis y diseño de sistemas de control continuos utilizando técnicas basadas en la transformada de Laplace, el lugar de las raíces y la respuesta en frecuencia. Así, esta asignatura contribuye directamente al desarrollo de competencias en automatización y mejora de procesos, y toma de decisiones basada en datos, que son claves en el perfil de un graduado en Ingeniería en Organización Industrial.

El uso de software especializado es una herramienta clave en el diseño de sistemas de control. Por ello, la asignatura integra el uso de MATLAB como apoyo al desarrollo de los contenidos, permitiendo al estudiante visualizar y simular el comportamiento de los sistemas. No obstante, es obligatorio que el estudiante adquiera la capacidad de realizar cálculos básicos de forma manual ('a mano'), a fin de consolidar su comprensión de los fundamentos teóricos.

Las clases fomentarán la participación activa del alumnado y promoverán su autonomía e independencia para alcanzar los resultados de aprendizaje del curso.

REQUISITOS PREVIOS: Para seguir adecuadamente esta asignatura, se requiere soltura en los siguientes conocimientos:

- Álgebra lineal y números complejos (*Asignatura: Matemáticas I*)
- Ecuaciones diferenciales ordinarias (*Asignatura: Matemáticas II*)
- Dinámica de sistemas (*Asignatura: Física Aplicada a la Ingeniería*)
- Filtrado de señales y respuesta en frecuencia (*Asignatura: Ingeniería Eléctrica y Electrónica*)

RECOMENDACIONES: Se recomienda tener un nivel de inglés suficiente para la comprensión de bibliografía técnica escrita en ese idioma.

III.-Resultados de Aprendizaje



CG01. Capacidad de síntesis y análisis.
CG02. Capacidad de organizar y planificar.
CG05. Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
CG06. Capacidad de gestión de la información.
CG07. Resolución de problemas.
CG08. Toma de decisiones.
CG15. Capacidad crítica y autocrítica.
CG17. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
CG18. Capacidad de aprender de forma autónoma.
CG19. Adaptación a nuevas situaciones.
CG20. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
CG21. Creatividad.
CE02. Conocer y aplicar conocimientos básicos de física a conceptos o desarrollos tecnológicos relacionados con la tecnología de organización industrial.
CE08. Conocer y aplicar los principios básicos de electrónica, electrotecnia, automatización y control.
CE10. Conocer y aplicar las herramientas, técnicas o equipos de ingeniería, incluyendo programas de software.

- 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

Bloque I: Análisis de sistemas continuos

Tema 1: Introducción a la Automática y los Sistemas de Control

1.1 Definiciones y conceptos generales.

Tema 2: Modelado matemático de la dinámica de sistemas continuos

2.1 Transformada de Laplace en la resolución de ecuaciones diferenciales. 2.2 Función de transferencia. 2.3 Representación gráfica de sistemas de control continuo.

Tema 3: Análisis de los sistemas continuos en el dominio del tiempo.

3.1 Respuesta transitoria. 3.2 Respuesta estacionaria. 3.3 Estabilidad. 3.4 Error en régimen permanente y perturbaciones.

Bloque II: Análisis y diseño de sistemas de control continuo

Tema 4: Análisis de sistemas continuos y diseño de controladores mediante LDR.

4.1 Lugar geométrico de las raíces (LDR). 4.2 Análisis y diseño de sistemas de control continuo mediante el LDR.

Tema 5: Diseño de controladores PID

5.1 Acciones básicas de control. 5.2 Métodos para el diseño de controladores PID.

Tema 6: Análisis mediante respuesta en frecuencia

6.1 Respuesta en frecuencia. 6.2 Diagramas de Bode.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Realización de pruebas	Realización de pruebas de evaluación sobre conceptos teórico/prácticos
Otras actividades	Metodologías activas de aprendizaje
Tutorías académicas	Tutorías individuales o grupales, presenciales o virtuales a petición del alumnado
Asistencia a clases teóricas	Clases Magistrales teóricas sobre conceptos de la asignatura, incluyendo ejemplos y aplicaciones
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases prácticas de resolución de problemas propuestos (cálculo manual y mediante Matlab)



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	21
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	16
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	20
Preparación de clases teóricas	18
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	16
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases magistrales del temario de la asignatura, utilizando una metodología participativa (MD1).
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 14	Resolución de problemas teórico-prácticos clave del temario, contextualizados en casos reales del entorno industrial (MD1).
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías académicas presenciales u online bajo requerimiento del alumno/a
Otras actividades	Semana 1 a Semana 15	Estudio autónomo por parte del alumnado, orientado a la comprensión de los conceptos y la resolución de problemas para la preparación de todas las pruebas (MD6).
Pruebas	Semana 7 a Semana 9	Prueba escrita de evaluación parcial de la asignatura.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Prueba en ordenador de los contenidos impartidos (simulación con MATLAB y Simulink).



Prácticas	Semana 4 a Semana 13	Realización de clases prácticas de simulación con MATLAB y Simulink (MD7).
-----------	----------------------	--

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.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

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

Sistema de evaluación	Actividad de evaluación	Ponderación	Revaluable en extraordinaria	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1	Prueba parcial escrita, teórico-práctica	35%	Si	4.5	Temas 1 a 3.	Semana 8* Presencial
SE1	Prueba final escrita, teórico-práctica	35%	Si	4.5	Temas 4 a 6.	Convocatoria oficial ordinaria Presencial
SE2	Prueba practica con acceso a software MATLAB	30%	No (Acumulativa)	-	Temas 2 a 5.	Semana 15* Presencial

* Fecha modificable según necesidades académicas.

Cálculo de la nota final o global

- La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las actividades de evaluación **según las ponderaciones indicadas**, siempre y cuando las actividades de evaluación cumplan las notas mínimas establecidas. Así, para aprobar la asignatura la nota final debe ser un 5 o superior.
- Si una o varias actividades de evaluación no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será como máximo de 4.5 "**Suspense**".
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "**No presentado**".

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria sólo podrán reevaluar las actividades de evaluación del SE1 (Pruebas escritas teórico – práctica), en las que no se haya alcanzado la nota mínima (o no se hubieran presentado a ellas).

La reevaluación de las actividades correspondientes a SE1 se realizará **en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria**.

Para superar la asignatura, la nota final debe ser un 5 o superior (una vez se haya superado la nota mínima de las dos pruebas revaluables). La nota final en esta convocatoria utilizará la calificación de las actividades de evaluación aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las actividades revaluadas.

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 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.

Otras observaciones o aclaraciones

Conforme al Art. 9.6 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la URJC, **en el caso de haber superado la nota mínima en las dos actividades de evaluación del SE1, pero no alcanzar un 5 de nota final**, de forma excepcional podrá ser revaluado en la convocatoria extraordinaria en aquella o aquellas actividades de evaluación del SE1 en las que no hubiera alcanzado un 5.

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.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Ogata, Katsuhiko. *Ingeniería de Control Moderna*. 5th ed., Pearson, 2010.

Dorf, Richard C., and Robert H. Bishop. *Sistemas de Control Moderno*. 10th ed., Pearson Prentice Hall, 2011.

Nise, Norman S. *Control Systems Engineering*. 7th ed., John Wiley & Sons, 2015.

Bibliografía complementaria

Barrientos, et al. *Control de Sistemas Continuos: Problemas Resueltos*. McGraw-Hill/Interamericana de España, 2014.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	JOSÉ LUIS PULLOQUINGA ZAPATA
Correo electrónico	jose.pulloquina@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	JUAN CARBALLEIRA LÓPEZ
Correo electrónico	juan.carballeira@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No



Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1