

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS DE AUTOMATICA

GRADO EN INGENIERÍA DE ROBÓTICA SOFTWARE

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La Automática es la ciencia que 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 general de la Automática, asentando sus fundamentos y sirviendo de base a futuras asignaturas de sistemas de control aplicados al campo de la robótica.

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. Tras ello, en el Tema 2 se abordará el modelado matemático de sistemas dinámicos 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 la robótica, como son los sistemas eléctricos y mecánicos. Además, los sistemas de control 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. Se concluirá con una introducción a la teoría de control moderna, como enlace a asignaturas más avanzadas del grado.

Una vez aprendido el modelado, en el Tema 3 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 órdenes de posición, velocidad y aceleración. En el Tema 4, 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. Por último, en el Tema 5 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).

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 de sistemas eléctricos y mecánicos reales, además de utilizando simulaciones de sistemas de control mediante herramientas informáticas (MATLAB y Simulink). Esto permitirá que los estudiantes apliquen los conceptos aprendidos en las clases teóricas, lo que facilitará su comprensión y asimilación.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CB2. 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

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE16. Capacidad de analizar y controlar sistemas dinámicos mediante métodos propios de la Ingeniería Robótica.

- 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 Automática y los sistemas de control.
 Tema 2. Modelado de sistemas dinámicos. Función de transferencia. Diagramas de bloques.
 Tema 3. Respuesta temporal de sistemas de control. Respuesta transitoria. Respuesta estacionaria. Estabilidad y error.
 Tema 4. Análisis y diseño de sistemas de control mediante el método del Lugar de las Raíces.
 Tema 5. Acciones básicas de control. Controladores PID.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Clases magistrales de teoría.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases prácticas de resolución de ejercicios.
Prácticas	Prácticas experimentales con sistemas de control reales y de simulación con MATLAB y Simulink.



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

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	27
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	35
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	35
Preparación de pruebas	32
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías académicas cuando el alumno lo requiera.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases de teoría y resolución de ejercicios.
Prácticas	Semana 2 a Semana 15	Clases prácticas experimentales con sistemas de control reales y de simulación con MATLAB y Simulink.



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

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 y extraordinaria: Las reglas de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria son:

Sistema de evaluación	Actividad	Modalidad	Reevaluable	Nota mínima	Ponderación	Periodo
SE2	Laboratorio de circuitos eléctricos (Bloque I) [L1]	Presencial	No	No	17,5%	Semana 9
SE2	Laboratorio de sistemas mecánicos (Bloque II) [L2]	Presencial	No	No	17,5%	Semana 13
SE2	Examen de simulación con MATLAB/Simulink (Bloque III) [L3]	Presencial	Sí	No	35%	Semana 15
SE1	Examen teoría y problemas (temas 1 a 5) [EF]	Presencial	Sí	4,0	30%	Convocatoria oficial

Las actividades correspondientes al ámbito práctico de la asignatura serán no reevaluables ya que su naturaleza o reglas del curso no lo permiten, reflejando así el desempeño en un momento específico. La reevaluación podría alterar la evaluación del progreso real. Finalmente destacar que si la nota de la prueba escrita final es inferior a 4 a pesar de que la aplicación de los porcentajes previamente dados otorga una calificación aprobada, la nota máxima que figurará en actas será de 4,5 puntos. El examen de prácticas, a pesar de ser reevaluable, no conlleva una nota mínima para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria o extraordinaria.

Evaluación en la convocatoria adelantada: Atendiendo a las características generales de evaluación establecidas en esta Guía docente de la asignatura de Fundamentos de Automática, 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.

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

Katsuhiko OGATA, *Ingeniería de Control Moderna*. Pearson - Prentice Hall. 5ª edición (2010).

Richard C. DORF, Robert H. BISHOP, *Sistemas de Control Moderno*. Pearson - Prentice Hall. 10ª edición (2005).

Norman S. NISE, *Control Systems Engineering*. Wiley. 7ª edición (2015).

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	DIEGO MARTÍN MARTÍN
Correo electrónico	diego.martin.martin@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad
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	4
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	3
Nombre y apellidos	ENRIQUE HERNÁNDEZ BALAGUERA
Correo electrónico	enrique.hernandez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad
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	2

