Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

ROBOTICA Y DOMOTICA

GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

Fecha de publicación: 01-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

II.-Presentación

La asignatura presenta temas básicos relacionados con la Robótica y la Domótica, centrándose en la aplicación práctica y en la creación de un proyecto funcional de ambos campos.
Se recomienda cursar previamente la asignatura Diseño de Sistemas Empotrados: 3er curso, 1er semestre.
Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:
•Describir los principios generales de funcionamiento y diseño de los sistemas
•Comprender la descripción cinemática y dinámica de un sistema robotizado.
•Describir los principales sensores y actuadores que se pueden encontrar en un sistema robotizado.
•Describir las características principales de las unidades funcionales del robot.
•Explicar el diseño de un robot sencillo.
•Explicar la estructura y el funcionamiento de la programación sencilla de un robot/sistemas domótico
•Describir los principios de diseño de sistemas de robótica móvil.
•Describir los principios fundamentales en que se basa la domótica.
•Explicar las aplicaciones a realizar basadas en la domótica.
•Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
•Interpretar documentación técnica relacionada con la Robótica y Domótica.
•Adquirir conocimientos de forma autónoma.
•Trabajar en grupo y adquirir capacidad de liderazgo.
•Comunicar de forma efectiva, tanto por escrito como oralmente conocimientos, técnicas, resultados e ideas relacionados con el contenido de la materia estudiada.

II.B-Presentación en inglés

This subject presents the basic aspects of Robotics and Home Automation, focusing on practical aspects and the development of a project of a working robot and/or home automation system. It is recommended to have previously taken the subject on Diseño de Sistemas Empotrados (3rd course, 1st semester). After successfully completing this subject, the students will be able to: - Describe the general working and design principales of these systems - Understand the cinematic and dynamic description of a robotic system - Describe the main sensors and actuators that can be found in a robotic system - Describe the main characteristics of the functional units of a robot - Explain the design of a simple robot - Explain the the structure and operation of a home automation system - Describe the design principles of mobile robotic systems - Describe the main principles of home automation systems - Explain the main applications of home automation - Solve problems with initiative, decision making and creativity - Interpret technical documentation on the topic - Acquire knowledge autonomously - Group work and leadership - Efficient communication (written and oral) of knowledge, technics, results and ideas related with this topic Explicar la estructura y el funcionamiento de la programación sencilla de un robot/sistemas domótico Describir los principios de diseño de sistemas de robótica móvil. Describir los principios fundamentales en que se basa la domótica. Explicar las aplicaciones a realizar basadas en la domótica. Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad. Interpretar documentación técnica relacionada con la Robótica y Domótica. Adquirir conocimientos de forma autónoma. Trabajar en grupo y adquirir capacidad de liderazgo. Comunicar de forma efectiva, tanto por escrito como oralmente conocimientos, técnicas, resultados e ideas relacionados con el contenido de la materia estudiada.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 3.2, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CG2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática
CG4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
CG8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CE12. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
CE25. Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones
CE26. Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas
CE27. Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas

- 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1: Introducción.
• Introducción.
•Introducción al diseño de sistemas: metodología de diseño.
•Introducción a la domótica e Internet de las cosas
•Fabricación de prototipos

Tema 2: Componentes básicos de Robótica y Domótica.
• Arquitecturas básicas de Robótica y Domótica.
•Sensores
•Actuadores
•Fundamentos de electrónica de potencia

Tema 3: Bases teóricas de la Robótica.
• Introducción al modelado cinemático de cadenas articuladas.
•Cinemática directa e inversa.
•Control cinemático y dinámico de robots. Planificación de trayectorias.

Tema 4: Robótica.
• Morfología de robots. Eslabones, articulaciones y cadenas articuladas
•Robots móviles.
•Programación y simulación de robots

Tema 5: Domótica.
• Infraestructuras básicas.
•Sensores y actuadores para domótica.
•Plataformas de desarrollo para Domótica.
•Medios de interconexión.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Práctica 1: Diseño de sistemas
Prácticas	Práctica 2: Control de un brazo robot
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Ejercicios prácticos no evaluables
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas
Trabajos colectivos	Creación de un proyecto de Robótica-Domótica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	35
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	6
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	16
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	40
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases teóricas y prácticas (no evaluables), con resolución de ejercicios
Prácticas	Semana 2 a Semana 4	Práctica 1. Diseño de sistemas
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 11	Práctica 2. Control de un brazo robot
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Proyecto de robótica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí	30 %	Examen	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE 2 – Resolución de problemas y casos prácticos	Sí. Ver detalles en la sección "convocatoria extraordinaria y adelantada"	50 %	Proyecto – Entrega 1 (7.5%)	5	Temas 1, 2	Semana 5
			Proyecto – Entrega 2 (7.5%)	5	Temas 1, 2, 3	Semana 7
			Proyecto – entrega 3 (7.5%)	5	Temas 1, 2, 3, 4	Semana 10
			Proyecto – entrega 4 (7.5%)	5	Temario completo	Semana 12
			Proyecto – entrega final (20%)	5	Temario completo	Semana 13
SE3 – Prácticas con ordenador	Sí. Ver detalles en la sección "convocatoria extraordinaria y adelantada"	20%	Práctica 1 (10%)	5	Temas 1, 2	Semana 4
			Práctica 2 (10%)	5	Temas 2, 3	Semana 8

Cálculo de la nota final

- La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Si alguna de las actividades de evaluación no se ha superado con la nota mínima, la nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las pruebas. Solo en caso de que este valor sea igual o superior a 5, la nota final de la asignatura será un 4.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota de esa prueba será 0.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado".**
- Si un alumno no se presenta a alguna de las pruebas marcadas como SE2 o SE3, los profesores podrán solicitar al alumno la evaluación de esta prueba mediante examen oral en un día posterior si lo estiman oportuno.

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a la revaluación de las pruebas no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

Todas las entregas parciales del proyecto y la práctica 1 (Diseño) se sustituirán por una entrega y defensa única que comprenderá la suma de las ponderaciones de todas las pruebas (60% sobre el total).
La revaluación del examen se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.
Para la revaluación de la práctica 2 (control de un brazo robot) se planificará un plazo de entrega a determinar dentro de las fechas de exámenes de convocatoria extraordinaria.

Importante: para las convocatorias extraordinaria y adelantada no habrá sesiones adicionales de laboratorio. Es especialmente importante que los estudiantes asistan durante la convocatoria ordinaria a las sesiones de laboratorio específicas para la realización de la **práctica 2** (control de un brazo robot). A comienzo de curso se detallará la planificación de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

Convocatoria adelantada
El procedimiento y criterios de evaluación para los estudiantes que soliciten la convocatoria adelantada, será igual que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Importante: para las convocatorias extraordinaria y adelantada no habrá sesiones adicionales de laboratorio. Es especialmente importante que los estudiantes asistan durante la convocatoria ordinaria a las sesiones de laboratorio específicas para la realización de la **práctica 2** (control de un brazo robot). A comienzo de curso se detallará la planificación de la asignatura.

Dispensa académica
Se recuerda que la **dispensa académica** no exime de la asistencia a las pruebas de evaluación que lo requieran. Esta asignatura tiene numerosas pruebas de evaluación durante el curso. Los alumnos con dispensa deben consultar con los profesores cómo se realizará la adaptación.

Conducta académica
En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente.
Se recuerda además que, atendiendo al artículo 9.d de la **Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos** (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf) el **fraude académico** en alguna actividad de evaluación se considera **falta grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11.2 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, o la pérdida al derecho de la convocatoria ordinaria.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
150 Proyectos con LEGO Mindstorms. Ernesto Martínez de Carvajal Hedrich.
Robótica Y Domótica Basica Con Arduino. Pedro Porcuna López. Editorial RA-MA.
Bibliografía complementaria
FUNDAMENTOS DE ROBOTICA. Antonio Barrientos, Luis Felipe Peñin, Carlos Balaguer, Rafael Aracil Santoja

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	CARLOS GARRE DEL OLMO
Correo electrónico	carlos.garre@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	JOSÉ JAVIER SAN MARTÍN LÓPEZ
Correo electrónico	jose.sanmartin@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.

Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	LUIS IGNACIO PASTOR PÉREZ
Correo electrónico	luis.pastor@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	6
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:31 | Hash: 50ccd6f2195a43e64d50b6cfb4b806c0.