Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Ampliación de Electrónica

MÁSTER U. EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.

Fecha de publicación: 06-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 1S semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Actividades formativas realizadas por los estudiantes universitarios en una empresa, entidad u organismo, de carácter privado o público, que tienen como objetivo complementar la formación universitaria del estudiante, y acercar a éste a las realidades del ámbito profesional donde ejercerá su actividad una vez se haya graduado.
Las prácticas externas están reguladas a través de la normativa general de la Universidad Rey Juan Carlos.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

COM8. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
COM9. Saber comunicar las conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
COM12. Trabajar en equipos multidisciplinares.
HAB23. Saber comunicar eficazmente.
HAB24. Ser capaz de integrar conocimientos para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.
HAB25. Poseer capacidad de aprendizaje continuo.
HAB27. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

- 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: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Actividades formativas realizadas por los estudiantes universitarios en una empresa, entidad u organismo, de carácter privado o público, que tienen como objetivo complementar la formación universitaria del estudiante, y acercar a éste a las realidades del ámbito profesional donde ejercerá su actividad una vez que se haya graduado. Las prácticas externas están reguladas a través de la normativa general de la Universidad Rey Juan Carlos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Prácticas en una entidad externa (AF-PE1). Comprenden todo tipo de actividad laboral que tenga como principal objetivo reforzar los conocimientos, habilidades y competencias adquiridos por el o la estudiante en el Máster, a través de la realización de un periodo de contrato en prácticas en dicha entidad. Existirá un tutor/a en la entidad, responsable del seguimiento de la actividad fuera de la universidad, y otro tutor/a académico/a en la URJC que deberá velar por el cumplimiento de la normativa académica y la adecuación de las actividades desarrolladas para el Máster en Ingeniería Industrial. Periodo de prácticas curriculares. Mínimo 300 h (12 ECTS)
Elaboración de memorias	Informes (AF-PE2). Consiste en el desarrollo y entrega de informes de seguimiento y finales sobre el desarrollo de las prácticas académicas externas en la entidad colaboradora. Se reportarán a través de la aplicación de la UPE. Además, se elaborará una memoria final detallada de actividades enviada al tutor académico (dirección del máster).
Otras actividades	Tutorías (AF-PE3). Tareas de tutorización presenciales entre el tutor académico de las Prácticas Académicas Externas y el estudiante.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	0
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	0
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	0
Tutorías académicas	0
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	0
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	0
Preparación de pruebas	0
Total de horas de trabajo del alumnado	0

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 35	Contrato de aprendizaje (MD-PE). Se establece un acuerdo negociado entre el o la estudiante y los/as tutores/as (académico/a y de la entidad), en el que se definen las actividades a desarrollar y los objetivos formativos de las prácticas académicas externas. Cada entidad podrá establecer los métodos, estrategias, recursos que considere oportunos para alcanzar los objetivos formativos del estudiante durante su periodo de estancia en la entidad.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.

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: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.

El objetivo de la asignatura es aprender a diseñar, implementar e integrar sistemas electrónicos digitales avanzados sobre dispositivos de lógica programable y plataformas System-on-Chip (SoC). El enfoque planteado es aprender a diseñar de manera práctica utilizando herramientas de diseño digital, el lenguaje de descripción de hardware VHDL, entornos de simulación, implementación sobre FPGA y programación en C para sistemas embebidos.
Para ello, se propondrán actividades prácticas y proyectos relacionados con el procesamiento digital de señal y el codiseño hardware/software. En primer lugar, el estudiante trabajará en el diseño e implementación de bloques hardware avanzados, como filtros FIR, incluyendo su modelado, cuantificación, simulación e implementación en FPGA. Posteriormente, estos bloques se integrarán en una plataforma real de procesamiento de audio y, finalmente, se abordará el desarrollo de un sistema reconfigurable sobre una arquitectura Zynq SoC, donde el procesador podrá modificar dinámicamente parámetros del hardware mediante interfaces estándar como AXI-Lite.
La evaluación combinará actividades prácticas, proyectos de diseño y pruebas teóricas o teórico-prácticas. Las prácticas de laboratorio permitirán evaluar la adquisición progresiva de competencias en diseño, simulación, implementación y validación de sistemas electrónicos avanzados. El proyecto principal de la asignatura evaluará la capacidad del estudiante para integrar bloques hardware, software embebido, periféricos e interfaces de comunicación en una arquitectura FPGA/SoC completa. Será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en el proyecto para aprobar la asignatura.
Todas las entregas se realizarán a través del Aula Virtual y deberán ser originales, no pudiéndose entregar soluciones realizadas total o parcialmente por terceras personas. El incumplimiento de esta norma supondrá el suspenso de la actividad correspondiente, así como las acciones pertinentes establecidas en la normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos. Si el profesorado lo estima oportuno, podrá requerir la defensa presencial u oral de las prácticas o proyectos entregados. El resultado de dicha defensa podrá ratificar la calificación obtenida o modificarla en función del grado de autoría, comprensión y dominio técnico demostrado por el estudiante.
Además de las actividades prácticas y proyectos, se realizarán pruebas de evaluación sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Se podrá realizar una prueba de seguimiento mediante Aula Virtual, sin nota mínima y no reevaluable. En la convocatoria oficial ordinaria se realizará una prueba final teórico-práctica sobre el conjunto de contenidos de la asignatura. Para superar la asignatura será necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en dicha prueba final.
En la **convocatoria extraordinaria** se evaluarán las actividades reevaluables no superadas en la convocatoria ordinaria, manteniéndose la nota de aquellas actividades no reevaluables.

Código	Actividad	Liberatoria	Nota mínima	Reevaluable	Sistema de evaluación	Peso	Parte	Peso parte
SE1	Examen Aula Virtual	No	No	No	Examen Aula Virtual	5%	Teoría	40%
SE1	Examen final teórico-práctico	Sí	4	Sí	Examen	35%		
SE3	Prácticas de laboratorio FPGA/SoC	No	No	No	Corrección de prácticas de laboratorio	30%	Casos prácticos y proyectos	60%
SE2, SE4	Proyecto de diseño hardware/software	Sí	5	Sí	Corrección del proyecto	30%		

La dispensa académica de asistencia a clase no implica la exención automática de las actividades de evaluación continua ni de aquellas actividades formativas o evaluables que resulten necesarias para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado con dispensa deberá contactar con el profesorado responsable de la asignatura al inicio del

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.

curso para establecer, en su caso, las adaptaciones oportunas, especialmente en relación con las prácticas de laboratorio, el desarrollo de proyectos y las pruebas de evaluación.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

1. Churiwala, S. Designing with Xilinx FPGAs: Using Vivado. Springer International Publishing, 2017.
2. Floyd, T. L. Fundamentos de Sistemas Digitales. Prentice Hall, 2016.
3. Schaumont, P. A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign. 2nd ed. Springer International Publishing, 2012.
4. Machado, F.; Borromeo, S.; Rodríguez, N. Diseño de sistemas digitales con VHDL. Universidad Rey Juan Carlos.
Disponible en: https://eciencia.urjc.es/handle/10115/5700
5. Machado, F.; Borromeo, S. Diseño de circuitos digitales con VHDL. Universidad Rey Juan Carlos.
Disponible en: https://eciencia.urjc.es/handle/10115/4045
6. AMD. Zynq 7000 SoC Technical Reference Manual (UG585).
Disponible en: https://docs.amd.com/r/en-US/ug585-zynq-7000-SoC-TRM
7. AMD. Vivado Design Suite: AXI Reference Guide (UG1037).
Disponible en: https://docs.amd.com/v/u/en-US/ug1037-vivado-axi-reference-guide
8. AMD. Vitis High-Level Synthesis User Guide (UG1399).
Disponible en: https://docs.amd.com/r/en-US/ug1399-vitis-hls

Bibliografía complementaria

9. Ashenden, P. J. The Designer's Guide to VHDL. 3rd ed. Morgan Kaufmann, 2008.
10. Ashenden, P. J. Digital Design: An Embedded Systems Approach Using VHDL. Morgan Kaufmann, 2008.
11. Harris, D. M.; Harris, S. L. Digital Design and Computer Architecture. Morgan Kaufmann/Elsevier, 2007.
12. Rabaey, J. M.; Chandrakasan, A.; Nikoli¿, B. Digital Integrated Circuits: A Design Perspective. 2nd ed. Prentice Hall, 2003.

13. Documentación técnica de la placa ZedBoard y del flujo de audio utilizado en las prácticas.
14. Analog Devices. ADAU1761 audio codec documentation.
15. Materiales y vídeos de apoyo sobre diseño digital con VHDL, FPGA, Vivado/Vitis y sistemas embebidos.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	RUBÉN NIETO CAPUCHINO
Correo electrónico	ruben.nieto@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.

Nombre y apellidos	SANTIAGO EMMANUEL FRANCISCO MURANO
Correo electrónico	santiago.murano@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	No
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	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 0e3b3f88eaca07f6b44fdca9210fe1fa.