Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Electrónica Digital

GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

Fecha de publicación: 07-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

II.-Presentación

La Electrónica Digital constituye una de las tecnologías fundamentales sobre las que se sustentan los sistemas electrónicos modernos empleados en automatización industrial, control, instrumentación, comunicaciones y sistemas embebidos.
La asignatura introduce los fundamentos de la representación digital de la información, los sistemas de numeración y codificación, el álgebra de Boole y las técnicas de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales.
Asimismo, se estudian los principales bloques funcionales utilizados en el diseño de sistemas digitales, incluyendo multiplexores, decodificadores, comparadores, circuitos aritméticos, biestables, registros, contadores y máquinas de estados finitos.
La realización de prácticas de laboratorio permiten al estudiante aplicar los conceptos adquiridos mediante el diseño, simulación e implementación de circuitos digitales utilizando herramientas de diseño electrónico y su posterior implementación práctica en protoboardsde laboratorio.
La asignatura contribuye especialmente al desarrollo de las competencias relacionadas con el análisis y diseño de sistemas electrónicos digitales, así como con la resolución de problemas de ingeniería mediante herramientas y metodologías propias de la disciplina.
La Agenda 2030 vincula directamente a las Universidades en su ODS 4 (Educación). Entre las metas del objetivo 4, esta asignatura trata de (4.3) "asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria" y (4.4) "aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento". Esto hace que se puedan abordar las metas de otras ODS, concretamente esto promueve alcanzar la meta (9.5) para "aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países [...]", entre otras.

II.B-Presentación en inglés

Digital Electronics is one of the fundamental technologies on which modern electronic systems used in industrial automation, control, instrumentation, communications, and embedded systems are built.
This course introduces the fundamentals of digital information representation, numbering and coding systems, Boolean algebra, and the analysis and design techniques of combinational and sequential circuits.
It also covers the main functional blocks used in the design of digital systems, including multiplexers, decoders, comparators, arithmetic circuits, flip-flops, registers, counters, and finite-state machines.
Laboratory sessions enable students to apply the acquired concepts through the design, simulation, and implementation of digital circuits using electronic design tools, followed by their practical implementation on laboratory prototyping boards.
The course contributes particularly to the development of competencies related to the analysis and design of digital electronic systems, as well as to solving engineering problems using the tools and methodologies of the discipline.
The 2030 Agenda directly links universities to Sustainable Development Goal (SDG) 4 (Quality Education). Among the targets of SDG 4, this course addresses target 4.3, which aims to "ensure equal access for all women and men to affordable and quality technical, vocational and tertiary education, including university education," and target 4.4, which seeks to "substantially increase the number of youth and adults who have relevant skills, including technical and vocational skills, for employment, decent jobs, and entrepreneurship."
This also supports the achievement of targets associated with other SDGs, particularly target 9.5, which aims to "enhance scientific research and upgrade the technological capabilities of industrial sectors in all countries [...]", among others.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON5. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
HAB12. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores

- 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: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque 1. Fundamentos de la Electrónica Digital

Tema 1. Introducción a la electrónica digital
Tema 2. Sistemas de numeración y codificación
Tema 3. Álgebra de Boole y simplificación

Bloque 2. Circuitos combinacionales

Tema 4. Circuitos combinacionales básicos
- **4.1.** Multiplexor/Demultiplexor
- **4.2.** Codificadores/Decodificadores
- **4.3.** Comparadores
- **4.4.** Circuitos aritméticos

Tema 5. Tecnologías de los circuitos integrados digitales: familias lógicas
- **5.1.** Familias lógicas TTL, CMOS
- **5.2.** Parámetros eléctricos básicos
- **5.3.** Márgenes de ruido, cargabilidad estática

Bloque 3. Circuitos secuenciales

Tema 6. Fundamentos de lógica secuencial
- **6.1.** Biestables.
- **6.2.** Realimentación y memoria.
- **6.3.** Sistemas síncronos y asíncronos.
- **6.4.** Flip-Flops.

Tema 7. Circuitos secuenciales síncronos
- **7.1.** Tablas de transición
- **7.2.** Diagramas de estados
- **7.3.** Diseño con FF D, T y JK

Bloque 4. Aplicaciones de los circuitos secuenciales

Tema 8. Máquinas de estados finitos
- **8.1.** Moore
- **8.2.** Mealy

Tema 9. Contadores y Registros
- **9.1.** Contadores síncronos
- **9.2.** Contadores módulo N
- **9.3.** Registros de desplazamiento

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1 - Clases magistrales, donde se presentan los conocimientos básicos de la asignatura.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2 - Resolución de problemas en clase y ejercicios previos a los laboratorios

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF3 - Se realizarán 4 sesiones de prácticas de laboratorio presenciales de 4hs, a realizar en laboratorio de electrónica. Prácticas guiadas que incluirán: simulaciones, diseño e implementación de circuitos digitales.
Trabajos individuales	AF5 - Trabajo autónomo para la resolución de problemas y práctica de ejericios típicos.
Otras actividades	AF6 - Estudio autónomo individual o grupal que realiza el estudiante para la preparación de las clases magistrales, de resolución de problemas o actividades complementarias.
Realización de pruebas	AF8 - Serán los instrumentos de evaluación de los contenidos adquiridos, tanto en las clases magistrales como de las prácticas de laboratorio.
Tutorías académicas	AF7 - Intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor correspondiente Pueden ser individuales o grupales. Online o presenciales.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	MD1 - Clase magistral que incluirá tiempo para resolución de problemas, donde se espera además una interacción y participación de los estudiantes.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	MD2 - Planteamiento de ejercicios y problemas relacionados con los contenidos, donde los estudiantes aprenden mientras aplican lo aprendido de manera teórica para su resolución. Además incluye parte del trabajo autónomo para la resolución de problemas de forma individual.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 4 a Semana 12	MD3 - Realización de prácticas de montaje de circuitos o diseño aplicando los conceptos vistos en las clases teóricas. Pueden ser tanto en laboratorio informático como en laboratorio de electrónica.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

Metodologías activas o de innovación docente	Semana 7 a Semana 15	MD4 - Realización de actividades grupales de aprendizaje basado en proyectos, donde se realiza una práctica avanzada que integra los conocimientos adquiridos en clases teóricas y prácticas de laboratorio.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	MD5 - Seguimiento del estudiante que favorece el intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor sobre los contenidos teórico-prácticos, las actividades complementarias. Pueden realizarse de manera individual o grupal. Se ofrecen a todos los estudiantes, en formato presencial o virtual.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

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: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

La asignatura tiene las siguientes actividades evaluables:

1. SE1 - Examen de prácticas

Este será un examen escrito a realizarse luego de finalizar las prácticas de laboratorio, a partir de la semana 12. Cubrirá el contenido de las prácticas de laboratorio de la asignatura, será liberatorio y es necesario obtener un 5 para aprobar la asignatura. Este examen contribuye en un 20% a la nota final de la asignatura. Revaluable en la convocatoria extraordinaria.

2. SE1 - Examen de teoría

Este será un examen escrito que cubrirá el contenido teórico y los problemas de la asignatura de los **temas 6 al 9**. Este examen se realizará presencialmente en la convocatoria oficial. Este examen es liberatorio y es necesario obtener un 5 para aprobar la asignatura. Este examen contribuye en un 55% a la nota final de la asignatura. Revaluable en la convocatoria extraordinaria.

3. SE2 - Prácticas de laboratorio

Durante el curso habrá cuatro sesiones prácticas de laboratorio obligatorias. **La asistencia a estas prácticas es necesaria para aprobar la asignatura**. Estas actividades **no son revaluables** en la convocatoria extraordinaria.

Previamente a cada práctica habrá exámenes obligatorios, o la entrega de una simulación que se realizarán en el Aula Virtual. Es necesario superar estos exámenes/entregas con la nota mínima establecida en cada examen, disponiendo el alumno de múltiples intentos para obtener la nota mínima requerida. En caso que el alumno no entregue o no supere estos exámenes previos a cada práctica, para aprobarla deberá: realizar y superar este examen una vez realizada la práctica y además deberá entregar una memoria de la práctica. Esta memoria será evaluada por el profesor y deberá recibir una calificación de APTA para aprobar la práctica.

Las prácticas se han planteado de forma incremental, con la consecución de un conjunto de hitos. La realización de esos hitos constituyen el 15% de la nota. NO son revaluables en la convocatoria extraordinaria. **Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación mayor a 6 en las sesiones de laboratorio** y responder preguntas conceptuales al momento de entregar cada hito. **En caso de no completarse la totalidad de los hitos o no alcanzar la nota mínima, se deberá entregar una memoria** que incluirá la simulación detallada y explicada de los hitos restantes.

4. SE4 - Exámenes en el Aula Virtual

A lo largo del curso se propondrán dos exámenes en el Aula Virtual que contendrán aspectos teóricos, problemas y cuestiones prácticas de la asignatura, principalmente asociados a los **temas 1 a 5**. Estos exámenes no tienen nota mínima y no son revaluables en la convocatoria extraordinaria. La contribución de todos estos exámenes a la nota final de la asignatura es del 10%.

Como resumen, en la siguiente tabla se muestran las actividades evaluables en la convocatoria ordinaria.

Actividad	Obligatoria	Nota Mínima	Revaluable	Sistema de evaluación	Peso
Examen prácticas	Sí	5	Sí	Corrección examen	20%
Examen teoría	Sí	5	Sí	Corrección examen	55%
Prácticas de laboratorio obligatorias	Sí	6	No	Control asistencia, examen y/o entrega memoria. Evaluación de hitos	15%
Exámenes aula virtual	No	No	No	Corrección aula virtual	10%

En la convocatoria extraordinaria se evaluarán las actividades revaluables no superadas en la convocatoria ordinaria.

EVALUACIÓN PARA EL ADELANTO DE LA EVALUACIÓN ORDINARIA EN LA CONVOCATORIA FIN DE GRADO

Para aquellos estudiantes que puedan optar, según el Reglamento de la URJC, al adelanto de la evaluación ordinaria según los

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

criterios del Procedimiento Extraordinario para la finalización de los Estudios de Grado, la prueba de evaluación constará de:
- Un examen que cubrirá el contenido de las prácticas de laboratorio de la asignatura. En este examen es necesario obtener un 5 para aprobar la asignatura. Este examen contribuye en un 20% a la nota final de la asignatura.
- Un examen que cubrirá el contenido teórico y los problemas de la asignatura. En este examen es necesario obtener un 5 para aprobar la asignatura. Este examen contribuye en un 80% a la nota final de 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.

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: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Fundamentos de los Sistemas Digitales. T.H. Floyd. Prentice-Hall, 2009
Problemas Resueltos de Electrónica Digital. F. Machado. **URL:** https://eciencia.urjc.es/handle/10115/5727
Videos de fundamentos de Electrónica Digital: **URL:** https://www.youtube.com/playlist?list=PLSUmB2yTypWHDpU3QnX1kL3F9v-AWJ4L8
Bibliografía complementaria
Sistemas digitales y tecnología de computadores. J. García Zubía, Thomson 2007
Sistemas digitales : principios y aplicaciones, R. Tocci, Pearson, 2007

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
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.

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	0
Nombre y apellidos	VERÓNICA GARCÍA VÁZQUEZ
Correo electrónico	veronica.gvazquez@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	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:54 | Hash: c97a94d973b7e175d4347fda4fe6c9c7.