Universidad Rey Juan Carlos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

GUÍA DOCENTE

Sistemas Digitales

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 08-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

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: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

II.-Presentación

La asignatura de **Sistemas Digitales** es obligatoria y Común a la Rama de Telecomunicación. Contribuye a lograr la capacitación del alumno para aprender de manera autónoma la concepción, análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados, así como conocer y aplicar los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware. De forma general, el objetivo es adquirir las competencias esenciales en Electrónica Digital: sistemas de numeración binarios, Álgebra de Boole, puertas lógicas y circuitos combinacionales, biestables y circuitos secuenciales, dispositivos de lógica programable, así como familiarizarse con lenguajes de descripción de hardware y reforzar al alumno en las herramientas de diseño para el desarrollo de circuitos digitales.
Como requisito previo para cursar la asignatura es conveniente haber superado la asignatura de contenido algebraico como Matemáticas II, así como manejar adecuadamente los contenidos de la asignatura Sistemas y Circuitos. Además, es muy recomendable adquirir las competencias relativas a la asignatura Electrónica de este mismo curso, especialmente las competencias de dispositivos electrónicos tipo transistor.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

COM3. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware. (CIN-352-RT-CE15)
HAB2. Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación. (CIN-352-RT-CE6)
HAB3. Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica. (CIN-352-RT-CE7)
HAB6. Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados. (CIN-352-RT-CE14)

- 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: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE TEMÁTICO I: FUNDAMENTOS DE LA ELECTRÓNICA DIGITAL

Tema 0- "Introducción a la Electrónica Digital"

0.1- Señales analógicas y digitales.

Tema 1. “Sistemas de numeración y codificación”

1.1-Sistemas de numeración. Códigos binarios

1.2-Aritmética binaria. Suma binaria. Codificación en complemento a 2 y a 1. Resta binaria.

1.3-Sistemas de codificación

Tema 2. “Álgebra de Boole y funciones lógicas”

2.1-Postulados y teoremas fundamentales del Álgebra de Boole. Variables, operaciones y funciones lógicas.

2.2-Álgeba de Conmutación. Puertas lógicas.

2.3- Técnicas de simplificación de funciones lógicas: diagramas de Karnaugh.

BLOQUE TEMÁTICO II: CIRCUITOS COMBINACIONALES

Tema 3. "Bloques combinacionales estándares"

3.1-Multiplexores (MUX). Implementación de funciones lógicas con MUXs. Extensión de MUXs. Demultiplexores.

3.2-Codificadores y Decodificadores.

3.3-Circuitos aritméticos. Sumadores elementales: semisumador, sumador completo y ampliación.

3.4-Comparadores. Comportamiento y extensión de comparadores.

3.5-Convertidores de código

3.6-Generador y detector de paridad

3.7-Dispositivos lógicos programables y memorias

BLOQUE TEMÁTICO III: CIRCUITOS SECUENCIALES

Tema 4. “Fundamentos de lógica secuencial. Dispositivos biestables. Sincronismo y especificaciones temporales”

4.1-Concepto de circuito secuencial. Biestabilidad, realimentación y memoria. Sistemas síncronos y asíncronos.

4.2-Almacenamiento estático de la información. Biestables tipo RS, JK, D y T. Tablas de verdad. Situaciones de metaestabilidad.

4.3-Retardos y concurrencia. Flip-flops. Análisis de la respuesta temporal. Construcción de entradas de habilitación y reloj por flanco.

4.4-Conversiones entre biestables.

Tema 5. Autómatas de estados finitos Máquinas de estados (Mealy y Moore).

5.1-Concepto de máquina de estados o autómata. Clasificación: Máquinas de Moore y Máquinas de Mealy.

5.2-Análisis de máquinas de Moore y Mealy.

5.3-Diseño de máquinas de Moore y Mealy.

Tema 6. Aplicaciones de circuitos con biestables

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

6.1-Concepto de contador. Aplicaciones de los contadores. 6.2-Registros de desplazamiento.

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	**Descripción**
Asistencia a clases teóricas	AF01. Clases teóricas magistrales en pizarra o con presentación audiovisual, fomentando la participación de forma interactiva
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF03. Cada concepto relevante será ejemplificado con resolución de problemas aclaratorios, y de alto contenido práctico. Parte de ellos pueden ser propuestos para su resolución individual o en grupos, y su solución será discutida en clase. Al final de cada tema se abordarán problemas tipo examen.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF02. Se realizarán 6 sesiones de prácticas guiadas PRESENCIALES de 2 horas/sesión no reevaluables y de asistencia obligatoria en el laboratorio y en horario de clases. Estas prácticas constituyen una introducción a las herramientas profesionales de diseño de sistemas digitales, en particular al entorno VIVADO de Xilinx. Se usarán tarjetas de desarrollo con FPGA, configuradas a través de ese entorno mediante un lenguaje de descripción de hardware, el VHDL. Los guiones de las prácticas estarán disponibles con la suficiente antelación en el Aula Virtual. El calendario de prácticas se elaborará al principio de cada curso de acuerdo con el calendario académico y será dado a conocer a los alumnos el 1er día de clase.
Realización de pruebas	AF06. Realización de un primer examen parcial liberatorio a mitad de cuatrimestre.
Otras actividades	AF04. Tutorías individuales o en grupo programadas con los alumnos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	29
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	15
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	25
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
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 14	MD01. Clase magistral que incluirá la interacción mediante preguntas-retos a los alumnos para explicación y discusión de conceptos, así como resolución demostrativa de ejemplos aclaratorios, de alto contenido práctico. Se facilitará la elaboración personal de apuntes por parte de los alumnos.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 5 a Semana 11	En las prácticas en laboratorio el alumno abordará la codificación y diseño de sistemas digitales básicos (combinacionales, biestables, generación de ondas). Tienen como objetivo preparar al estudiante para diseñar un proyecto final, tomando decisiones graduales y aplicando los sistemas previamente aprendidos. Estas prácticas se evaluarán mediante la sucesiva superación de hitos verificables in situ por el profesor. Además de estas sesiones de instrucción con el profesor, se dispondrá de videotutoriales.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

Pruebas	Semana 6 a Semana 8	A mitad de cuatrimestre, examen presencial, parcial, sobre los contenidos referentes a sistemas de numeración, Álgebra de Boole, y circuitos combinacionales. Es liberatorio,y reevaluable en la convocatoria ordinaria.
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Prueba escrita en convocatoria ordinaria y presencial. Si se aprobó la prueba liberatoria de mitad de cuatrimestre, el alumno sólo se examinará de los siguientes temas.
Prácticas	Semana 1 a Semana 14	Cada concepto relevante será ejemplificado con resolución de problemas propuestos a los alumnos para su resolución personal o en grupos, y su solución será discutida en clase.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	Se acordarán tutorías individualizadas (o en pequeños grupos) mediante cita previa con el profesor en horario flexible a convenir con el alumno, hasta 2 hs por semana. Realizables de forma presencial o vía remota a elección del alumno

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

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: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

El método de evaluación a utilizar consistirá en las pruebas escritas (sobre la parte teórica), la realización de prácticas de laboratorio (evaluables estas últimas mediante el cumplimiento de hitos demostrativos en el laboratorio) y la realización de tests en línea propuestos dentro del aula virtual. Los dos primeros métodos de evaluación son de forma presencial.

La parte teórica está dividida en dos partes. Cada una tiene un valor del 30 % de la nota final. La 1ª actividad de la parte teórica será una prueba parcial liberatoria y reevaluable (presencial), la cual se efectuará en la semana establecida en el cronograma de actividades de la asignatura presentado el primer día de clase. Esta actividad se realizará dentro del calendario académico lectivo y en horario ordinario de la asignatura. Esta prueba parcial reevaluable le permitirá al alumno liberarse de la correspondiente parte del temario en la prueba final ordinaria. Para poder aprobar esta 1ª actividad de la teoría, el alumno debe alcanzar una calificación mayor o igual a 5.

Al final del curso lectivo se realizará una 2ª actividad de evaluación de la parte teórica de forma presencial, que corresponde al examen de la convocatoria ordinaria. La fecha de la prueba ordinaria es establecida por la universidad y no podrá ser modificable, excepto en aquellos casos justificables establecidos en el reglamento de evaluación de la URJC. Para poder aprobar esta segunda actividad de la teoría, el alumno debe alcanzar una calificación mayor o igual a 5.

Para aquellos alumnos que hayan aprobado la parte del temario correspondiente a la prueba parcial liberatoria, el valor en la calificación de esta segunda actividad será del 30% de la nota final.

En el caso de que el alumno no haya aprobado la 1ª actividad de la teoría, tiene la oportunidad de volver a reevaluarse en la convocatoria ordinaria (2ª actividad) la parte no liberada del temario. Por lo tanto, el alumno tendrá que realizar las dos actividades de la parte teórica durante la evaluación de la convocatoria ordinaria..

Para aprobar la asignatura el alumno debe superar las dos actividades con una nota en cada una de ellas mayor o igual a 5.

Las prácticas en laboratorio constituyen el 25% de la nota final de la asignatura. Su realización requerirá presencia obligatoria y son no reevaluables. Se evalúan mediante la superación de hitos demostrativos, ordenados gradualmente por nivel de complejidad, verificables por el profesor directamente sobre el puesto de laboratorio.

Recordar que el plagio parcial o completo de los códigos VHDL en el laboratorio significará la suspensión de la asignatura.

La actividad SE03 se evaluará mediante tests a realizar de forma remota desde el aula virtual, y la realización de ejercicios en grupo, supondrán hasta un 15% de la nota final, que se añadirá siempre y cuando se hayan aprobado por separado la parte teórica y de laboratorio.

En la convocatoria extraordinaria solo podrá evaluarse las partes que son reevaluables, es decir, las actividades de la parte teórica. La parte de laboratorios no será reevaluable en esta convocatoria. En la convocatoria extraordinaria, las actividades de la teoría que no fueron superadas podrán ser reevaluadas nuevamente, manteniéndose la nota de la actividad aprobada y su peso en la calificación final.

Evaluación	Tipo	Porcentaje	Fecha	Contenido
SE01_Examen parcial	Re-evaluables	30%	Semana 6 -8.	Parcial: T0, T1, T2, T3,
SE01_Examen ordinario	Re-evaluables	30%	A partir de la semana 16	Ordinario: (T0 a T3) T4, T5 y T6.
SE02_Laboratorio	No-reevaluable	25%	Semanas 5-11	Superación de hitos del guion
SE03_Tests	No-reevaluable	15%	Semanas 1-12	Cuestiones cortas sobre los temas y ejercicios en grupo
SE01_Examen extraordinario	No-reevaluable	60%	Semana > 17	De T0 a T6

Convocatoria anticipada: el método de evaluación que se utilizará en la Convocatoria Adelantada será el mismo que el establecido para las convocatorias ordinarias o extraordinarias,y en consonancia con lo establecido por el REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA URJC.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

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: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Circuitos digitales. Problemas y ejercicios resueltos, A. A. Oliver, RA-MA, 2018.
"Diseño Digital". J.F.Wakerly. Prentice Hall. 3ª edición (o alternativamente, 5ª edición en inglés, de 2018)
“Diseño de circuitos digitales con VHDL”. Machado, Borromeo. http://hdl.handle.net/10115/4045 (BURJC Digital)
"Fundamentos de los sistemas Digitales" (9ª edición) T.H. Floyd, Pearson - Prentice Hall, 2006.
Bibliografía complementaria
Problemas resueltos de electrónica digital, J. García Zubía Paraninfo, 2003
Problemas de circuitos y sistemas digitales C. Baena, M.J. Bellido, A. J. Molina, M. P. Parra, M. Valencia McGraw-Hill 1997
Software VIVADO Xilinx-AMD https://www.amd.com/en/support/downloads/adaptive-socs-and-fpgas/development-tools/2025-2.html

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ÁNGEL LUIS ÁLVAREZ CASTILLO
Correo electrónico	angelluis.alvarez@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Catedrático/a de Universidad
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	5
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	ANTONIO ROSARIO CONSOLI BARONE
Correo electrónico	antonio.consoli@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

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	2
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	MARÍA VILA SANTOS
Correo electrónico	maria.vila@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
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	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	ROBINSON CRUZOE GUZMÁN MARTÍNEZ
Correo electrónico	robinson.guzman@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.

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: 10/09/2026 11:56 | Hash: 8502ba2de06d2df385a533ae1b215fbf.