Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

COMUNICACIONES DIGITALES

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA TELECOMUNICACIÓN

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

Fecha de publicación: 08-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

II.-Presentación

La asignatura de Comunicaciones Digitales se enmarca dentro del módulo de conocimientos obligatorios del Grado, en el primer periodo del tercer curso. Su objetivo principal es que los alumnos completen su conocimiento y manejo de los sistemas de comunicaciones digitales.

En la primera parte de la asignatura se completan los conceptos básicos de comunicaciones digitales que no se abordaron en la asignatura de Teoría de la Comunicación: conceptos de teoría de la información y capacidad de canal, codificación de fuente y codificación de canal. A continuación, se presentan los fundamentos de avanzadas técnicas de comunicaciones digitales.

Esta asignatura surge como continuación directa de la asignatura de segundo curso Teoría de la Comunicación, en la que se analizan los conceptos básicos de las comunicaciones analógicas y parte de los conceptos básicos de las comunicaciones digitales. El resto de asignaturas de la titulación que desarrollan la materia de Sistemas de Comunicación y Audiovisuales requieren los conceptos vistos en estas dos asignaturas como base fundamental.

Las competencias y conocimientos básicos proporcionados por esta asignatura son necesarios para adquirir la capacidad para diseñar, planificar, desarrollar y mantener diversos sistemas de telecomunicación, que es propia del perfil profesional para el cual este grado forma a los alumnos, tal y como establece la guía oficial del mismo.

Se recomienda no matricularse en esta asignatura si no se tienen asentados como conocimientos previos todos los conceptos estudiados en la asignatura de Teoría de la Comunicación.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG03. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
CE24. Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
CE25. Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
CE28. Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

- 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: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque 0.- Introducción

Tema 0. INTRODUCCIÓN

0.1. Presentación y contexto de la asignatura.

0.2. Enumeración de conceptos previos necesarios.

Bloque I.- “Conceptos Básicos”

Tema 1. TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

1.1. Modelos de fuentes de información.

1.2. Modelos de canal.

1.3. Entropía e información mutua.

1.4. Capacidad de canal.

Tema 2. CODIFICACIÓN DE FUENTE

2.1. Compresión de fuente sin pérdidas.

2.2. Conversión analógico/digital: error de cuantificación.

2.3. Compresión de fuente con pérdidas.

2.4. Introducción a la codificación de fuente audiovisual.

Tema 3. CODIFICACIÓN DE CANAL

3.1. Fundamentos de codificación de canal.

3.2. Códigos bloque (lineales y cíclicos).

3.3. Códigos convolucionales.

3.4. Interleavers y puncturing.

3.5. Introducción a los códigos iterativos (turbo-códigos y LDPC).

Bloque II.- “Conceptos Avanzados”

Tema 4. TÉCNICAS AVANZADAS DE COMUNICACIONES

4.1. Modelo discreto equivalente paso bajo.

4.2. Ecualización.

4.3. OFDM.

4.4. CDMA.

Bloque III.- “Aspectos Prácticos”

Tema 5. INGENIERÍA DE COMUNICACIONES DIGITALES

5.1. Sincronización.

5.2. Multiplexado y acceso múltiple.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales con exposición y desarrollo de contenidos teóricos
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	3 Prácticas (Temas 2, 3 y 4)
Lecturas	4 Test sobre lecturas previas (Temas 2 a 5)
Trabajos individuales	5 Entregas de problemas
Realización de Pruebas	2 Exámenes parciales y examen de prácticas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	6
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	28
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	34
Preparación de pruebas	40
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	Clases de resolución de problemas.
Pruebas	Semana 10 a Semana 15	Realización de 2 exámenes parciales presenciales. El primero (Temas 1 a 3), durante el cuatrimestre. El segundo (Temas 4 y 5), en el periodo de evaluación ordinario.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 4 a Semana 13	Clases de trabajo en las 3 prácticas propuestas. Las prácticas se realizarán en MATLAB.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases magistrales. Los estudiantes dispondrán de contenidos de apoyo previos a las clases para que puedan preparar por anticipado los contenidos de las mismas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

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: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

- **EP1** = Examen Parcial 1
  · Nota mínima = 4,75 (en media ponderada con el otro examen parcial)
  · Ponderación = 30%
  · Durante el cuatrimestre; Temas 1 a 3
- **EP2** = Examen Parcial 2
  · Nota mínima = 4,75 (en media ponderada con el otro examen parcial)
  · Ponderación = 35%
  · En el periodo de evaluación ordinario; Temas 4 y 5
- **Prác.** = Examen de Prácticas
  · Sin nota mínima
  · Ponderación = 15%
  · Prácticas Temas 2, 3 y 4
  · Examen realizado a través de Aula Virtual y utilizando el programa MATLAB.
- **Prob.** = Entrega de Problemas
  · Sin nota mínima. Actividad no revaluable.
  · Ponderación = 15%
  · Problemas Temas 1, 2, 3, 4 y 5
  · Entrega asincrona de problemas a través de Aula Virtual.
- **LP** = Test de Lecturas Previas
  ·Sin nota mínima Actividad no revaluable.
  ·Ponderación = 5%
  ·Test sobre las Lecturas Previas Temas 2, 3, 4 y 5
  ·Test realizados durante el desarrollo de clases magistrales.

Nota Final de la Asignatura = 0,3 * EP1 + 0,35 * EP2 + 0,15 * Prob. + 0,15 * Prác. + 0,05 * LP

· Para aprobar la asignatura se requiere:
- Nota media ponderada entre EP1 y EP2 mayor o igual a 4,75. ((0,3*EP1 + 0,35*EP2)/0,65 >= 4,75).
- Si no se alcanza este mínimo, la nota correspondiente a la convocatoria ordinaria será esta nota media ponderada ((0,3*EP1 + 0,35*EP2)/0,65).
- Si no se presenta a ninguno de los dos parciales, la nota correspondiente a la convocatoria ordinaria será No Presentado.
- Nota Final de la Asignatura mayor o igual a 5,0.

Revaluación: convocatoria extraordinaria (junio)

· Exámenes: no se guardan las notas de los exámenes parciales.
- Si el alumno no ha alcanzado el 4,75 de media ponderada en los parciales, en la convocatoria extraordinaria realizará un único examen con contenidos de todo el curso (cuya nota mínima será de 4,75 puntos).
- Si no se alcanza este mínimo, la nota correspondiente a la convocatoria extraordinaria será la nota de este examen.

· Prácticas: se guarda la nota.
- Los alumnos con la asignatura suspensa y nota menor a 5 en el examen de prácticas de la convocatoria ordinaria, podrán revaluar las prácticas con un nuevo examen.

· Problemas: se guarda la nota.
- Esta actividad no se revalúa en la convocatoria extraordinaria.

· Lecturas Previas: se guarda la nota.
- Esta actividad no se revalúa en la convocatoria extraordinaria.

Nota importante: En la evaluación de cualquier documento entregado (examen, problema o práctica) se tendrán en cuenta las faltas de ortografía.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

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: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Wireless Communications; Autor: A. Goldsmith; Editorial: Cambridge University Press
Título: Digital Communications. Fundamentals and Applications; Autor: B. Sklar; Editorial: Prentice Hall
Título: Digital Communications; Autor: J. G. Proakis; Editorial: McGraw-Hill
Título: Communication Systems Engineering; Autor: John. G. Proakis; Editorial: Prentice Hall
Título: Wireless Communications; Autor: A. Molisch; Editorial: Wiley-IEEE
Bibliografía complementaria
Título: Sistemas de Comunicación; Autor: A. Bruce Carlson; Editorial: McGraw-Hill
Título: Fundamentals of Wireless Communication; Autor: D. Tse; Editorial: Cambridge University Press
Título: Wireless Communications: Principles and Practice; Autor: T. Rappaport; Editorial: Prentice Hall

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	EDUARDO MORGADO REYES
Correo electrónico	eduardo.morgado@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	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias 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 Docentia	5
Nombre y apellidos	FRANCISCO JAVIER RAMOS LÓPEZ
Correo electrónico	javier.ramos@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: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.

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	4

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 84c2b30076b7deb8b0070a4e8f41fe22.