Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

SEÑALES Y SISTEMAS

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA TELECOMUNICACIÓN

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

Fecha de publicación: 08-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La información que se transmite, almacena y procesa mediante las tecnologías actuales de telecomunicación y multimedia se representa mediante señales, entendidas como descripciones matemáticas de magnitudes observables y manipulables. A su vez, todo mecanismo físico o modelo matemático que actúa sobre una señal y modifica sus propiedades recibe el nombre de sistema. Por tanto, para comprender cómo se representa, transmite y procesa la información en las TIC, es necesario estudiar las propiedades matemáticas de las señales y de los sistemas que operan sobre ellas.

La asignatura Señales y Sistemas introduce estos conceptos fundamentales y profundiza en la descripción de señales y sistemas tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia. En particular, se estudian los modelos de tiempo continuo y discreto, estrechamente relacionados con numerosos sistemas físicos y con las tecnologías analógicas y digitales. Sus contenidos son esenciales para la comprensión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se apoyan en conocimientos previos de la asignatura Sistemas y Circuitos, de primer curso, y constituyen la base de asignaturas posteriores como Ampliación de Señales y Sistemas, Teoría Matemática de la Comunicación, Sistemas de Telecomunicación, Comunicaciones Digitales, Procesamiento de Audio, Tratamiento de Imagen y Vídeo, y Tratamiento de Información Multimedia.

Requisitos previos: para cursar esta asignatura es necesario haber cursado las asignaturas del primer cuatrimestre Cálculo y Análisis Diferencial y Álgebra Lineal y Matemática Discreta. En especial, es necesario que el alumno domine el álgebra de números complejos, la integración y derivación, la representación de funciones y las relaciones y conceptos básicos de trigonometría. Además, se recomienda cursar simultaneamente la asignatura de Sistemas y Circuitos.

II.B-Presentación en inglés

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

The information contained and transmitted through current telecommunications media and multimedia-based technologies requires a physical medium for its storage, processing, and transmission. In the field of Information and Communication Technologies (ICT), this physical medium is called a signal, while any physical mechanism that acts on a signal and modifies it is called a system. To understand the nature of information in ICT, it is necessary to comprehend, from a mathematical point of view, the physical properties of signals and systems. The course "Signals and Systems" provides an introduction to these concepts. It delves into the description of signals and systems in the time domain and the frequency domain, covering the concepts of continuous time, which are related to a large number of physical systems and analog technologies. The contents of this course are fundamental for understanding ICT and are connected with the course "Systems and Circuits" (first year). Additionally, they constitute the starting point for subsequent courses, especially "Advanced Signals and Systems," "Communication Theory" (second year), "Telecommunication Systems," "Signal Processing," "Advanced Telecommunication Systems," "Digital Signal Processing" (third year), "Applications of Digital Signal Processing," and "Applications of Digital Image and Video Processing" (fourth year). Prerequisites: To take this course, it is necessary to have completed the first semester courses "Calculus and Differential Analysis" and "Linear Algebra and Discrete Mathematics." In particular, students must master complex number algebra, integration and differentiation, function representation, and basic trigonometry concepts and relationships. Additionally, it is recommended to take the course "Systems and Circuits" simultaneously.

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.
CG05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito especifico de la telecomunicación.
CE04. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

- 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 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1 - Señales en el dominio del tiempo:
Señales de tiempo continuo y de tiempo discreto. Transformaciones de la variable independiente. Señales elementales. Propiedades de las señales.
Tema 2 - Sistemas en el dominio del tiempo:
Sistemas de tiempo continuo y de tiempo discreto. Propiedades fundamentales. Sistemas lineales e invariantes en el tiempo en tiempo continuo y en tiempo discreto. Convolución en sistemas de tiempo continuo y de tiempo discreto. Propiedades fundamentales. Propiedades de los sistemas lineales e invariantes en el tiempo.
Tema 3 - Señales y sistemas continuos en el dominio de la frecuencia:
Respuesta de los sistemas lineales e invariantes en el tiempo ante señales exponenciales complejas. Serie de Fourier en tiempo continuo y sus propiedades. Transformada de Fourier en tiempo continuo y sus propiedades. Transformada de Laplace. Sistemas en el dominio de la frecuencia: respuesta en frecuencia y conceptos de muestreo, modulación y filtrado.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Realización de pruebas	Realización de pruebas de evaluación
Otras actividades	Estudio individual o en grupo de la teoría, realización de ejercicios propuestos, etc.
Asistencia a clases teóricas	Lecciones magistrales de cada tema impartidas por el profesor mediante transparencias, apuntes, explicaciones.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases prácticas de resolución de problemas.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Prácticas de laboratorio realizadas en aulas de informática.
Tutorías académicas	Tutorías individuales o en grupo para resolución de dudas.
Trabajos colectivos	Presentación de problemas resueltos por grupos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	26
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	18
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	38
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	32
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 5 a Semana 9	Impartición de las clases teóricas y de problemas del bloque II.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 7 a Semana 7	Laboratorio del bloque II.
Pruebas	Semana 8 a Semana 9	Examen parcial de los bloques I y II.
Clases Teóricas	Semana 10 a Semana 15	Impartición de las clases teóricas y de problemas del bloque III.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 13 a Semana 13	Laboratorio del bloque III.
Pruebas	Semana 16 a Semana 18	Examen final con el contenido de toda la asignatura en la fecha oficial de examen.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 4	Presentación del curso e impartición de las clases teóricas y de problemas del bloque I.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 3 a Semana 3	Laboratorio del bloque I

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

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 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

La calificación de la asignatura en la **convocatoria ordinaria** se divide en las siguientes partes:

Sistema de evaluacion	Actividad	Modalidad	Tipo	Nota mínima	Peso	Periodo
SE 1	Examen parcial (Bloques I y II) [**EP]**	Presencial	Revaluable	***Ver abajo**	25%	Semana 8- 9
SE 1	Examen final (Bloques I, II y III) **[EF]**	Presencial	Revaluable	***Ver abajo**	45%	Convocatoria oficial ordinaria
SE 2	Test Práctica 1 **[Pr1]**	Presencial	revaluable	2	2,5%	Semana 3
SE 2	Test Práctica 2 **[Pr2]**	Presencial	revaluable	2	2,5%	Semana 7
SE 2	Test Práctica 3 **[Pr3]**	Presencial	revaluable	2	5%	Semana 13
SE 3	Entrega y Presentación de Problemas **[PP1]**	Presencial	No revaluable	No	10%	Semanas 7-8
SE 3	Entrega y Presentación de Problemas **[PP2]**	Presencial	No revaluable	No	10%	Semanas 13-14

*Notas mínimas de los exámenes (EP y EF):

- La **media ponderada de EP+EF** tiene una nota mínima de 4.

La calificación final de la asignatura será:

CF = EP*0,25 + EF*0,45 + Pr1*0,025 + Pr2*0,025 + Pr3*0,05 + PP1*0,10+PP2*0,10

- **Aprobado, notable, sobresaliente o matrícula de honor** en función del valor de CF, siempre y cuando se cumpla **CF >= 5 y se alcancen las notas mínimas indicadas para los exámenes**. En estos casos se considera que el alumno domina las competencias asociadas a la asignatura.
- **Suspenso:** si no se alcanza la puntuación mínima en alguna de las partes. En este caso, la puntuación final en la convocatoria será la calificación obtenida en la parte que no haya llegado al mínimo.
- **No presentado:** si el estudiante no se presenta a ninguna de las partes descritas anteriormente.

Consideraciones importantes:

- La asistencia a las 3 sesiones de prácticas (Pr1, Pr2, Pr3) es obligatoria para poder realizar la prueba de evaluación al final de las mismas.
- La entrega y presentación de problemas (PP) no será revaluable, debido a la naturaleza de la actividad (presentación en grupo realizada en el aula, el presencia de los profesores y los estudiantes).
- La realización de los exámenes será individual y con ausencia de toda ayuda externa salvo aquella expresamente permitida por el profesor. El incumplimiento de estas normas supondrá el suspenso en la convocatoria afectada así como las acciones pertinentes establecidas en la normativa sobre el régimen de convivencia de la universidad.
- Durante todo el periodo de evaluación (incluyendo la revisión de exámenes y/o entregas), los profesores pueden requerir la realización de un examen oral adicional por parte del estudiante que puede variar la nota final.

2) Convocatoria Extraordinaria:

El método de evaluación de la convocatoria extraordinaria consistirá en la presentación del alumno a un examen (EE) donde se le volverán a evaluar las partes revaluables EP y EF, que suponen un 70% de la nota final. Las notas obtenidas en la presentación de problemas (PP) y en las prácticas (Pr1, Pr2, Pr3) se conservan de la convocatoria ordinaria. Pueden ser reevaluables. Será necesario sacar una nota mínima de 4 en el examen de la convocatoria extraordinaria (EE) para poder aprobar. En los casos en los que se llegue a 4, la nota final de la convocatoria extraordinaria será calculada empleando la siguiente ponderación:

CF = EE*0,70 + Pr1*0,025 + Pr2*0,025 + Pr3*0,05 + PP1*0,10+PP2*0,10

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

La asignatura se considerará aprobada cuando se cumpla CF >= 5 y EE >= 4.

3) Convocatoria Adelantada:

En caso de cumplir los requisitos (y plazo previsto), el alumno podrá solicitar la convocatoria adelantada. El método de evaluación de la convocatoria adelantada consistirá en la presentación del alumno a un examen (EA) donde se le volverán a evaluar las partes revaluables EP y EF, que suponen un 70% de la nota final. Las notas obtenidas en la presentación de problemas (PP) y en las prácticas (Pr1, Pr2, Pr3) se conservan del curso anterior en el que el estudiante haya estado matriculado en la asignatura. Será necesario sacar una nota mínima de 4 en el examen de la convocatoria adelantada (EA) para poder aprobar. En los casos en los que se llegue a 4, la nota final de la convocatoria adelantada será calculada empleando la siguiente ponderación:

CF = EA*0,70 + Pr1*0,025 + Pr2*0,025 + Pr3*0,05 + PP1*0,10 + PP2*0,10

La asignatura se considerará aprobada cuando se cumpla CF >= 5 y EA >= 4.

4) Defensa oral de las pruebas de evaluación

Si los profesores lo creen oportuno, podrán requerir de cualquier estudiante la defensa oral (presencial o remota) de cualquiera de las pruebas de evaluación de la asignatura (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria). El resultado de la defensa será la ratificación de la calificación obtenida o una nueva calificación distinta de la anterior. No presentarse a dicha defensa supondría un suspenso (nota = 1) en las pruebas requeridas para la defensa.

Adaptación de las pruebas a la evaluación en remoto

Las pruebas en remoto evaluarán los mismos contenidos, pero con la posibilidad de cambiar el formato de la prueba.

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: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

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 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Sen¿ales y Sistemas, AV Oppenheim, 2a ed. Prentice Hall. -- Este libro de texto es el ba¿sico de la asignatura. Se recomendara¿ que el alumno lea los diferentes apartados relacionados con nuestro temario, por la agilidad que le proporcionara¿ la lectura y por la elaboracio¿n y profundidad de conceptos. Cuesta un poco acostumbrarnos a leer documentacio¿n te¿cnica, pero e¿sta es una gran oportunidad. Existe un buen nu¿mero de ejemplares disponibles en la biblioteca. Ha de tenerse en cuenta que el desarrollo seguido por Oppenheim lleva en paralelo tiempo continuo y tiempo discreto, mientras que en clase seguimos la metodologi¿a de tiempo continuo principalmente en esta asignatura. Por tanto, conviene identificar al leer el material que se incluye en nuestro curso y el que todavi¿a no. En clase se dara¿n tanto indicaciones sobre los apartados a considerar, como las pautas para reconocer el material que nos interesa.
Tratamiento de señales en tiempo discreto, A.V Oppenheim y R.W Schafer, 3a Ed. Pearson
"Señales y Sistemas". Francisco López Ferreras. Editoral Ciencia
"Problemas Resueltos de Señales y Sistemas". Santiago Aja Fernández. Ediciones Universidad de Valladolid
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	EDUARDO DEL ARCO FERNÁNDEZ
Correo electrónico	eduardo.delarco@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	ÓSCAR CIORDIA ESCRIBANO
Correo electrónico	oscar.ciordia@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 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

Categoría	Profesor/a Asociado/a
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	ROBERTO SAN MILLÁN CASTILLO
Correo electrónico	roberto.sanmillan@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
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	3
Nombre y apellidos	VÍCTOR FRANCISCO MARTÍN MARTÍNEZ
Correo electrónico	victorf.martin@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
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:33 | Hash: 81658a2eb77fd98bdd515b9d712a33d7.