Universidad Rey Juan Carlos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

GUÍA DOCENTE

SEÑALES Y SISTEMAS

(Extinción examen y tutorías)

GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL EN AERONAVEGACIÓN

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 02-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

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: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

II.-Presentación

Estimados alumnos y alumnas:
En esta asignatura se jugará con las señales que se pueden generar, por ejemplo, en sistemas de comunicaciones. Para ello, se analizarán estas señales tanto en el dominio del tiempo como en el de la frecuencia. Como se verá, trabajar en estos dominios pueden presentar interesantes ventajas gracias al empleo de nuevas herramientas: desde la transformada de Fourier –donde la pesada convolución se podrá convertir en una simple multiplicación– hasta la transformada de Laplace –donde las difíciles integrales y derivadas se podrán convertir en fáciles multiplicaciones y divisiones–. Saber diferenciar de igual modo entre señales continuas y discretas, así como pasar de unas a otras, resulta también de especial interés.
Más específicamente, la asignatura está orientada a proveerte de las herramientas necesarias para analizar y diseñar sistemas, así como para comprender las características de las señales que entran y salen de éstos. Como base inicial se introducen los conceptos de "Señales en el dominio del tiempo" y "Sistemas en el dominio del tiempo", que llevará al estudio de los "Sistemas lineales e invariantes". Este tipo de sistemas son una potente herramienta de trabajo que permite el desarrollo de gran cantidad de tecnologías en ámbitos como el del control automático o el tratamiento audiovisual. Una vez vistas las propiedades fundamentales de este tipo de sistemas, se introduce el conceptos de "Señales y sistemas en el dominio de la frecuencia", en el que se presenta la transformada de Fourier de señales en el dominio del tiempo continuo y de señales en el dominio del tiempo discreto. Por último, los métodos de conversión de señales continuas en señales discretas (muestreo) y la introducción a la transformada de Laplace en el tiempo continuo, y transformada Z en el tiempo discreto cierran esta asignatura orientada al análisis y diseño de señales y sistemas.
Para poder sacar todo el partido a esta asignatura, es altamente recomentdable que manejes con soltura el **algebra de números complejos**, las **series geométricas,** las **integrales directas** y la **descomposicón en fracciones simples de expresiones polinómicas racionales. Mas en general, hay que saber "sumar", usar las fracciones correctamente, los logaritmos etc.**

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG02. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG03. Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG04. Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CE25. Conocimiento aplicado de: Transmisores y receptores; Líneas de transmisión y sistemas radiantes de señales para la navegación aérea; Sistemas de navegación; Instalaciones eléctricas en el sector tierra y sector aire; Mecánica del Vuelo; Cartografía; Cosmografía; Meteorología; Distribución, gestión y economía del transporte aéreo.
CE28. Capacidad para conocer y manejar los conceptos de señal, sistema lineal y respuesta en frecuencia para su uso en el análisis y diseño de sistemas de comunicación y de control.

- 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: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Programa de la Asignatura

Parte I. Señales y Sistemas en el Dominio Temporal

Tema 1. Señales y Sistemas
- 1.1 Tiempo continuo y tiempo discreto
- 1.2 Transformaciones de la variable independiente
- 1.3 Señales básicas: exponencial, sinusoidal, impulso unidad y escalón unidad
- 1.4 Sistemas de tiempo continuo y de tiempo discreto
- 1.5 Propiedades básicas de los sistemas

Tema 2. Sistemas Lineales e Invariantes en el Tiempo
- 2.1 Sistemas lineales e invariantes en el tiempo (SLIT) de tiempo discreto
- 2.2 SLIT de tiempo continuo
- 2.3 Propiedades de los SLIT
- 2.4 SLIT causales definidos por ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias
- 2.5 Funciones singulares

–

Parte II. Señales y Sistemas de Tiempo Continuo

Tema 3. Series de Fourier para Señales Periódicas
- 3.1 Respuesta de los SLIT a exponenciales complejas
- 3.2 Representación en series de Fourier de señales periódicas de tiempo continuo
- 3.3 Convergencia de series de Fourier
- 3.4 Propiedades de las series de Fourier de tiempo continuo
- 3.5 Representación en series de Fourier de señales periódicas de tiempo discreto
- 3.6 Propiedades de las series de Fourier de tiempo discreto

Tema 4. Transformada de Fourier de Tiempo Continuo
- 4.1 Representación de señales aperiódicas: transformada de Fourier de tiempo continuo
- 4.2 Transformada de Fourier de señales periódicas
- 4.3 Propiedades de la transformada de Fourier
- 4.4 Propiedad de convolución
- 4.5 Propiedad de multiplicación
- 4.6 Pares básicos de la transformada de Fourier

Tema 5. Transformada de Laplace
- 5.1 Definición de la transformada de Laplace
- 5.2 Evaluación geométrica
- 5.3 Propiedades de la transformada de Laplace
- 5.4 Análisis de SLIT usando el dominio de Laplace

–

Parte III. Señales y Sistemas en el Dominio de Tiempo Discreto

Tema 6. Transformada de Fourier de Tiempo Discreto y Transformada Z
- 6.1 Representación en series de Fourier de señales periódicas de tiempo discreto
- 6.2 Propiedades de las series de Fourier de tiempo discreto
- 6.3 Representación de señales aperiódicas: transformada de Fourier de tiempo discreto
- 6.4 Transformada de Fourier de señales periódicas
- 6.5 Propiedades de la transformada de Fourier de tiempo discreto
- 6.6 Propiedad de convolución
- 6.7 Propiedad de multiplicación
- 6.8 Pares básicos de transformadas de Fourier

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

•6.9 Definición y propiedades de la transformada Z
•6.10 Análisis de SLIT usando la transformada Z
•6.11 Introducción a la formulación de espacios de estados en tiempo discreto

Parte IV. Transformaciones Avanzadas de las Señales

Tema 7. Muestreo
•7.1 Representación de señales continuas mediante sus muestras
•7.2 Reconstrucción de señales a partir de sus muestras
•7.3 Aliasing y submuestreo
•7.4 Teorema de la tasa mínima de muestreo

IV.B.-Actividades Formativas

Las actividades formativas de esta asignatura se adecúan al proceso de extinción de la titulación. El personal docente facilitará los materiales y/o bibliografía a través de Aula Virtual y programará (en Teams o presencialmente) las tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.

El personal docente puede programar otras actividades formativas auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

V.- Metodología

Las metodologías docentes se adecúan al proceso de extinción de la asignatura:

1. El personal docente programará (en Teams o presencialmente) tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.
2. El personal docente puede emplear otras metodologías docentes auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

VI.- Método de evaluación

Los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura. Las actividades de evaluación mediante las que se desarrollan los sistemas de evaluación previstos en la memoria verificada del título se aplicarán de modo que el alumnado pueda atenderlas adecuadamente. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación. Por tanto, las actividades de evaluación podrán programarse durante las convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y adelantada).

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.

V.A.B.- Descripción de la metodología de las actividades de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

Los sistemas de evaluación aplicados en esta asignatura son los siguientes:

Sistema de Evaluación

La asignatura ofrece un **sistema de evaluación híbrido**, en el que el estudiante deberá elegir, al inicio del curso, entre dos modalidades:

- **Evaluación ordinaria clásica**
- **Evaluación continua por parciales**

La elección será vinculante durante toda la convocatoria.

1. Evaluación Ordinaria (Sistema Clásico)

- **Problemas/Entregas (En1):** 10% de la nota final. No reevaluable.
- **Test/Entrega de laboratorio (En2):** 10% de la nota final. No reevaluable.
- **Examen parcial presencial 1 (ExP1):** 40% de la nota final. Reevaluable.
- **Examen parcial presencial 2 (ExP2):** 40% de la nota final. Reevaluable.

Nota media de exámenes:

$ExP_media = 0.5 \times ExP1 + 0.5 \times ExP2$

Requisito mínimo: ExP_media >= 5

Nota final:

$Nota_final = 0.4 \times ExP1 + 0.4 \times ExP2 + 0.1 \times En1 + 0.1 \times En2$

Condición de aprobado: Nota final >= 5

Tabla resumen. Evaluación clásica

Actividad	Peso	Reevaluable
En1 (Problemas)	10%	No
En2 (Laboratorio)	10%	No
ExP1	40%	Sí
ExP2	40%	Sí
Total	**100%**	-

2. Evaluación Continua por Parciales

Esta modalidad consiste en la realización de **seis exámenes parciales**, uno por cada tema.

Nota de exámenes:

$ExP_media = (P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6) / 6$

Condiciones para superar:

- Nota media >= 6
- Nota mínima de 4 en cada parcial
- **En1:** 10%. No reevaluable.
- **En2:** 10%. No reevaluable.

Nota final:

$Nota_final = 0.8 \times ExP_media + 0.1 \times En1 + 0.1 \times En2$

Condición de aprobado: Nota final >= 5 y cumplimiento de requisitos de parciales

Tabla resumen. Evaluación continua

Actividad	Peso	Requisitos
P1¿P6	80%	Media ¿ 6 y cada parcial ¿ 4

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

En1	10%	No reevaluable
En2	10%	No reevaluable
Total	**100%**	-

–

3. Convocatoria Ordinaria y Extraordinaria

•El alumnado que no supere la evaluación continua podrá realizar un **examen final completo** en convocatoria ordinaria.
•En convocatoria extraordinaria, se realizará una **prueba global** para recuperar la parte de exámenes.
Las actividades En1 y En2 mantendrán su calificación en ambas convocatorias.
Tabla resumen Convocatoria extraordinaria

Elemento	Descripción	Peso
Examen global	Recupera la parte de teoría y problemas	80%
En1	Se mantiene la calificación	10%
En2	Se mantiene la calificación	10%
Total	-	**100%**

V.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.

V.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.

V.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: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

VI.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Signal and Systems Oppenheim, A. V. Prentice Hall, 2ª Ed
Communication Systems Engineering John G. Proakis Prentice Hall
Bibliografía complementaria

VII.-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	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	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
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

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
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.

Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:46 | Hash: 3b4ec1b602cb115752a7aa26fb65da93.