Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS DE ELECTRONICA PARA EL TRANSPORTE

GRADO EN INGENIERIA AEROESPACIAL EN TRANSPORTE Y AEROPUERTOS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

Fecha de publicación: 29-06-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

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 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

II.-Presentación

Se trata de una asignatura de carácter obligatorio en tercer curso del GRADO EN INGENIERIA AEROESPACIAL EN TRANSPORTE Y AEROPUERTOS. En esta asignatura se introducen las herramientas y componentes básicos que emplea la Electrónica en los circuitos utilizados en instrumentación aeronáutica. Se introducen los conocimientos básicos tanto de i) la Electrónica Analógica, (procesado de señales eléctricas (en tensión o corriente) como funciones continuas en el tiempo, como de ii) la Electrónica Digital (señales discretas, códigos binarios).

En Electrónica Analógica, se realiza un breve repaso de los conceptos básicos de circuitos electrónicos lineales. A continuación, se describen los dispositivos electrónicos fundamentales basados en los semiconductores que constituyen la base de la electrónica analógica: el diodo y el transistor, y las principales aplicaciones en circuitos lineales. Se describen las fuentes de alimentación, los transformadores y rectificadores de doble onda. Se finaliza explicando las ventajas de trabajar en el dominio frecuencia, con los fundamentos de circuitos para filtros y su respuesta espectral, utilizando diagramas de Bode. Se estudia finalmente el amplificador operacional, y sus aplicaciones en circuitos lineales para el procesado de señales.En Electrónica Digital: se describen los conceptos de muestreo y codificación binaria. Se presenta en detalle el álgebra de Boole, el fundamento matemático del tratamiento de la señal digital. Se describen las funciones lógicas básicas y las herramientas matemáticas para su simplificación. Se presentan los circuitos combinacionales y secuenciales.

Al finalizar la asignatura, el alumno habrá aprendido además a realizar montajes experimentales de circuitos electrónicos básicos y utilizar adecuadamente equipos instrumentales de medida (osciloscopio, multímetro), generación de señales (generadores de funciones) y fuentes de alimentación. Asimismo, será capaz de diseñar, simular y aplicar circuitos que realizan funciones básicas (rectificación, conformado de señales, fuentes de alimentación, conmutación) mediante el uso de herramientas CAD de simulación, como el LT-Spice.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CG1. 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.
CG2. 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.
CG3. 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.
CG4. 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.
CE17. Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: Los elementos fundamentales de los diversos tipos de aeronaves; los elementos funcionales del sistema de navegación aérea y las instalaciones eléctricas y electrónicas asociadas; los fundamentos del diseño y construcción de aeropuertos y sus diversos elementos.

- 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 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Electrónica Digital

Tema 1. Algebra de Boole

- 1.1. Señales digitales, muestreo y representación.
- 1.2. Codificación binaria
- 1.3. Algebra de Boole y funciones lógicas
- 1.4. Simplificación de funciones lógicas
- 1.5. Implementación con NAND y NOR

Tema 2. Circuitos combinacionales

- 2.1. Comparadores
- 2.2. Decodificadores
- 2.3. Multiplexores
- 2.4. Sumadores

Electrónica Analógica no lineal

Tema 3. Diodos

- 3.1. Semiconductores. Unión p-n.
- 3.2. Diodo de unión. Principio de funcionamiento. Característica tensión-corriente.
- 3.3. Diodo Zener. Principio de funcionamiento. Característica tensión-corriente.
- 3.4. Circuitos con diodos: limitadores y rectificadores.
- 3.5. Conversión alterna-continua, fuentes de alimentación en tensión.

Tema 4. Transistores

- 4.1. Transistor bipolar de unión (BJT)
- 4.2. Polarización y señal
- 4.3. Configuraciones de inversor, seguidor de tensión, seguidor de corriente
- 4.4. Espejo de corriente
- 4.5. Amplificador diferencial
- 4.6. Configuración Darlington

Electrónica Analógica lineal

Tema 5. Respuesta en frecuencia y filtros

- 5.1. Circuitos RC: constante de tiempo y frecuencia de corte.
- 5.2. Filtros paso bajo y paso alto: análisis temporal.
- 5.3. Filtros paso bajo y paso alto: análisis espectral.
- 5.4. Diagramas de Bode.

Tema 6. Amplificadores operacionales

- 6.1. Amplificador operacional. Circuito equivalente y función de transferencia.
- 6.2. Lazo abierto. Comparador.
- 6.3. Lazo cerrado, realimentación negativa. Inversor, no-inversor, buffer, derivador, integrador
- 6.4. Lazo cerrado, realimentación positiva. Oscilador de onda cuadra.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

Resolución de ejercicios	AF2. Resolución de problemas por parte de los alumnos con supervisión del profesor. Sesiones de trabajo colaborativo y debate. Ejercicios de análisis/diseño de circuitos propuestos por el profesor y a resolver de forma autónoma con el alumno. Evaluación por pares en clase.
Laboratorios	AF3. Se realizarán cuatro sesiones experimentales (4 prácticas obligatorias y presenciales en el laboratorio) en el Laboratorio de Electrónica, en horario lectivo. El calendario de prácticas se elaborará al principio de cada curso de acuerdo con el calendario académico y será dado a conocer a principio de curso. Asimismo, se entregarán los guiones de las mismas con la suficiente antelación para su preparación previa por parte del alumno. Estas prácticas tienen dos objetivos: a) familiarizarse con los principales componentes y circuitos estudiados y, b) introducción a las herramientas CAD, en concreto la herramienta de diseño LT SPICE. Evaluación según criterio de prácticas de laboratorio. Habrá un estudio previo que deberá ser resuelto por los alumnos antes del inicio de la sesión. Las sesiones se realizarán montando los circuitos requeridos en protoboard y probando su funcionamiento. Análisis de circuitos lineales. Familiarización con los instrumentos de laboratorio. Filtros RC: respuesta en tiempo y frecuencia. Diodos: rectificadores y limitadores. Circuitos con amplificadores operacionales.
Prácticas	AF6. Practicas de simulación orientadas por el profesor en grupos reducidos.
Lecturas	AF8. Realización de pruebas de evaluación.
Lecturas	AF4. Tutorías individuales o en grupo programadas con los alumnos.
Trabajos individuales	AF5. Estudio individual o en grupo de material seleccionado por el profesor, enviado con tiempo suficiene para prepararlo y posterior aplicación en clase con supervisión del profesor.
Lecturas	AF1. Clases teóricas en pizarra o con presentación, fomentando la participación de forma activa.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	19
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	22
Preparación de pruebas	26
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 un alto grado práctico por las características de la asignatura.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	MD2. Se acordarán tutorías individualizadas (o en pequeños grupos) mediante cita previa con el profesor en horario flexible a convenir con el alumno.
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	MD4. Realización de ejercicios aclaratorios de cada apartado. Al terminar cada tema, realización de ejercicios tipo examen.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 11	MD3. Realización de prácticas en el laboratorio de electrónica, previamente analizadas por LTSpice
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	MD2. En el transcurso de las sesiones teóricas se intercalarán sesiones de trabajo cooperativo y debate, a realizar en pequeños equipos que no excederán 4 miembros. Cada equipo elige un representante para defender el la solución consensuada por el equipo.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 15	MD4. Se propondrán algunas lecturas con antelación suficiente para luego discutir su contenido en clase, y/o ponerlas en práctica.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

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

Los conocimientos adquiridos por el estudiante se evaluarán mediante tres tipos diferentes de pruebas: exámenes teóricos (70%), sesiones de laboratorio (20%) y pruebas online (10%). Se realizarán dos exámenes teóricos a lo largo del curso: un primer examen parcial a mitad de curso (entre la séptima y novena semana) y un segundo examen al final del curso (convocatoria ordinaria). Los estudiantes que no aprueben uno o ambos de los dos exámenes parciales en la convocatoria ordinaria podrán ser reevaluados en la convocatoria extraordinaria en uno o ambos exámenes. Cada examen parcial representa el 35% de la nota final, sumando un total del 70% para la parte teórica.
Las prácticas de laboratorio se evaluarán considerando los hitos alcanzados durante las mismas y una memoria final, contribuyendo con un 20% de la nota final. Las sesiones de laboratorio son actividades obligatorias y no reevaluables, es decir, no se pueden reevaluar en la convocatoria extraordinaria. Las pruebas online consisten en una selección de preguntas sobre el contenido de cada tema y estarán disponibles en AulaVirtual. Su resolución es imprescindible para acceder a la nota final y contribuyen con un 10% de la nota final. Estas pruebas online también son actividades no reevaluables, por lo que no podrán reevaluarse en la convocatoria extraordinaria.
Para acceder a la nota final de la asignatura, es imprescindible haber obtenido una puntuación mínima de 5,0 sobre 10 en la teoria. El plagio parcial o total en cualquiera de las pruebas de evaluación resultará en la suspensión de la totalidad de la asignatura. El plagio parcial o total del informe final de las sesiones de laboratorio conllevará, en cualquier caso, la suspensión de la evaluación final. El metodo de evaluación en convocatoria adelantada será el mismo que el descrito anteriormente.

Evaluación	Tipología	Porcentaje	Fecha	Contenido
Primer examen parcial	Re-evaluable	35%	septima - novena semana	Bloque I (Temas 1-4)
Segundo examen parcial o examen completo (sesión ordinaria)	Re-evaluable	35%	Enero	Bloque I (si no se ha aprobado en el parcial) + Bloque II (Temas 5,6)
Sesiones de Laboratorio	No re-evaluable	20%	Al finalizar cada tema	Hitos en el laboratorio + memoria final
Sesión extraordinaria	No re-evaluable	35% si uno de los bloques (I o II) ha sido aprobado, 70% si ambos bloques han sido suspendidos	Junio	Bloque I o II, el que no se haya aprobado. Ambos si no se ha aprobado ningúno.
Tests online	No re-evaluable	10%	Al final de cada tema	Tema correspondiente

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

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: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
W. H. Hayt, J. E. Kemmerly y S. M. Durbin "Análisis de circuitos en ingeniería" McGraw Hill (2007) M. N. Horenstein "Microelectrónica, circuitos y dispositivos" 2ª ed. Prentice Hall (1997) A. P. Malvino "Principios de electrónica" Mc.Graw-Hill (2007) A. S. Sedra, K. C. Smith "Circuitos microelectrónicos" McGraw Hill (2006) T. H. Floyd "Fundamentos de los sistemas digitales" Prentice Hall (2000) J. F. Wakerly "Diseño digital. Principios y Prácticas" Prentice Hall (2006)
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
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
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	2
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	JAVIER BARTOLOMÉ VÍLCHEZ
Correo electrónico	javier.bartolome@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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.

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	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	MARÍA CARMEN COYA PÁRRAGA
Correo electrónico	carmen.coya@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	No
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	5

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: 174adc0530437af51db820792ad0d293.