Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

ELECTRONICA ANALOGICA

(Extinción examen y tutorías)

GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

Fecha de publicación: 05-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al estudiante los fundamentos básicos de componentes electrónicos y electrónica analógica. En la primera parte de la asignatrua se estudian componentes electrónicos básicos como son el amplificador operacional, el diodo y el diodo zener, así como circuitos de cierta complejidad con dichos componentes como son amplificadores lineales con el amplificador operacional, integradores, sumadores, rectificadores, limitadores, etc. En la segunda parte se estudiará el transistor bipolar y transistor de efecto campo, su comportamiento en DC, punto de trabajo, zonas de funcionamiento y curvas características. Se verán los modelos de pequeña señal y los parámetros característicos que los describen. Se estudiarán circuitos amplificadores con transistores: ganancia en tensión y en corriente, impedancia de entrada y salida. Asimismo se estudiará la respuesta en frecuencia de dichos circuitos, frecuencias de corte superior e inferior, y ancho de banda. Finalmente se estudiará el concepto de realimentación, así como su efecto en la ganancia, impedancia y ancho de banda. La asignatura se completará con tres prácticas en laboratorio o una actividad práctica adaptada, donde se verán los conceptos estudiados en teoría, y simulaciones de los circuitos de las prácticas utilizando herramientas de simulación de circuitos comerciales.

Esta asignatura es necesaria para lograr los objetivos generales de la titulación, como son una formación multidisciplinar y con una visión de conjunto, en la que se consideren aspectos técnicos y se aborden cuestiones relacionadas con la electrónica analógica y que sirven de base para otras ramas de la electrónica como son la instrumentación electrónica y la electrónica de potencia. Se recomiendan conocimientos previos en física, especialmente los temas de electricidad y magnetismo, materias previamente cursadas. Asimismo, deben de manejarse con soltura las matemáticas, especialmente la variable compleja, vectores, resolución de sistemas de ecuaciones y cálculo diferencial e integral. Además, **es fundamental tener una base sólida en teoría de circuitos tanto en corriente continua como en corriente alterna (Leyes de Kirchhoff, Teoremas de Thévenin y Norton, Principio de Superposición, etc).** Por tanto, es recomendable haber superado las asignaturas de **Matemátcias I/II, Estructura de Componentes Electrónicos y Física Aplicada a la Ingeniería.** Finalmente, esta asignatura aporta conocimientos básicos para otras asignaturas que se imparten en cursos posteriores, especialmente para Instrumentación Electrónica, Electrónica de Potencia y Optoelectrónica Aplicada.

Las actividades formativas de esta asignatura se adecúan al proceso de extinción de la titulación. Se trata de una asignatura al 25 %, por ello, el personal docente facilitará los materiales y/o bibliografía a través de Aula Virtual y programará en Teams las tutorías para resolución de problemas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas. El personal docente puede programar otras actividades formativas auxiliares, si así lo estima oportuno o 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.

Las metodologías docentes se adecúan al proceso de extinción de la titulación. Se trata de una asignatura al 25 %:

a) El personal docente programará tutorías académicas a través de Teams para resolución de dudas y/o aclaración de contenidos.

b) El personal docente puede emplear otras metodologías docentes auxiliares, si así lo estima oportuno o 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.

II.B-Presentación en inglés

The objective of this course is to provide students with a solid foundation in electronic components and analog electronics. The first part of the course covers basic electronic components such as the operational amplifier, the diode, and the Zener diode, as well as more complex circuits using these components, including linear amplifiers based on the operational amplifier, integrators, summing amplifiers, rectifiers, limiters, and so on. The second part covers bipolar transistors and field-effect transistors, their DC behavior, operating points, operating regions, and characteristic curves. Small-signal models and the characteristic parameters that describe them will be examined. Transistor amplifier circuits will be studied: voltage and current gain, input and output impedance. The frequency response of these circuits, upper and lower cutoff frequencies, and bandwidth will also be examined. Finally, the concept of feedback will be studied, along with its effect on gain, impedance, and bandwidth. The course will be supplemented by three laboratory sessions or an adapted practical activity, where the concepts studied in theory will be applied, and simulations of the circuits from the practical sessions will be performed using commercial circuit simulation tools. Prior knowledge of physics is recommended, particularly in the areas of electricity and magnetism, which have been covered in previous courses. Additionally, students must be proficient in mathematics, particularly complex variables, vectors, solving systems of equations, and differential and integral calculus. Furthermore, it is essential to have a solid foundation in circuit theory for both direct current and alternating current (Kirchhoff¿s Laws, Thévenin¿s and Norton¿s Theorems, the Superposition Principle, etc.).

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos
CE10. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CE11. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
CE20. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

- 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: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Amplificador Operacional. Concepto de amplificación y ganancia. Parámetros característicos de los amplificadores. Efectos de la resistencia de entrada y de la resistencia de carga. Modelo ideal del amplificador operacional. Circuitos lineales del amplificador operacional. Amplificador en lazo abierto.
Tema 2. Diodo y rectificación. Modelo ideal del diodo en DC. Diodo Zener. Circuitos con combinaciones de varios diodos, circuitos rectificadores, limitadores, etc.
Tema 3. Transistor. Modelo circuital en DC del transistor bipolar. Modelo circuital en DC del transistor de efecto campo (MOSFET, JFET). Punto de trabajo y zonas de funcionamineto. Circuitos de polarización. Circuitos con varios transitores.
Tema 4. Amplificación con transistores. Modelos de pequeña señal del transistor bipolar y del transistor FET a frecuencias medias. Circuitos amplificadores de entrada simple con componentes discretos (Emisor/Fuente Común, Colector/Drenador Común, Base/Puerta Común). Ganancia en tensión y en corriente, impedancia de entrada e impedancia de salida a frecuencias medias. Circuitos amplificadores con varios transistores: Darlington, Cascodo, etc.
Tema 5. Respuesta en frecuencia del amplificador. Modelo de pequeña señal del transistor en alta frecuencia. Aproximación de polo dominante. Método de las constantes de tiempo. Frecuencias de corte inferior, superior y ancho de banda.

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: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

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

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

Los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la titulación. Por ello, se modificarán para que el estudiante pueda desarrollarlos, teniendo en cuenta que se elimina el componente presencial y la actividad síncrona. Esta adecuación es la misma para la convocatoria ordinaria, extraordinaria y adelantada.

Sistema evaluación	Actividad	Carácter	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE1	Prueba Escrita teórico-práctica	Individual	Reevaluable	5	35%	Semana 8/9	Temas 1 y 2
SE1	Prueba Escrita teórico-práctica	Individual	Reevaluable	5	50%	Convocatoria oficial ordinaria	Temas 3, 4 y 5
SE3	Prueba laboratorio o actividad práctica adaptada	Individual	Reevaluable	-	10%	Semana 12/13	Prácticas Laboratorio
SE4	Entrega Simulaciones	Individual	Reevaluable	-	5%	A lo largo del curso	Ejercicios de simulación de circuitos.

El examen de la convocatoria extraordinaria tendrá la misma estructura.

Las pruebas parciales aprobadas previamente y la prueba de prácticas aprobadas liberan materia para el examen de la convocatoria extraordinaria.

El examen de la convocatoria adelantada tendrá la misma estructura y la misma ponderación, constará de dos exámenes correspondientes a los parciales I y II, y examen de laboratorio.

Los estudiantes que soliciten presentarse a la convocatoria adelantada deberán de haber asistido a las prácticas de laboratorio.

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: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

S. SEDRA y Kenneth C. SMITH: Circuitos Microelectrónicos. McGraw-Hill, 2ª edición (español), ISBN: 978-9701054727 (2006)

M.N. Horenstein. Circuitos y dispositivos microelectrónicos. Prentice Hall.

Albert P. MALVINO: Principios de Electrónica. McGraw-Hill, 5ª edición (español), ISBN: 978-8448156196 (2007)

N. R. Malik, Circuitos electrónicos, Prentice Hall

Problemas resueltos de electrónica analógica. Juan José Galiana Merino, Juan José Martínez Esplá, San Vicente (Alicante) : Editorial Club Universitario, 2012, ISBN:9788499486536.

Problemas resueltos de electrónica analógica. Guillermo Palacios (Madrid): Ed. Paraninfo, cop. 2019, ISBN: 9788428341240.

Bibliografía complementaria

Paul HOROWITZ, Winfield HILL: The Art of Electronics. Cambridge University Press, 2nd edition, ISBN: 978-0521370950 (1989)

Jacob MILLMAN, Arvin Grabel: Microelectronics. McGraw-Hill, ISBN: 978-0071005968 (1988)

James M. FIORE: Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales. Thomson Paraninfo, ISBN: 8497320999 (2002)

VII.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:03 | Hash: 1d6106356dfe11667435ff1b82ea033c.