Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Electrónica Analógica

GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

Fecha de publicación: 07-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

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: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

II.-Presentación

En esta asignatura se estudiarán sistemas electrónicos analógicos como son los amplificadores con componentes discretos, fuentes de corriente, espejos de corriente, amplificador diferencial, realimentación, modelos en pequeña señal, osciladores, amplificadores de potencia, etc. Para cursar esta asignatura es conveniente tener una base sólida en teoría de circuitos y componentes electrónicos. En esta asignatura se verán los modelos de pequeña señal del transistor BJT y FET. Se estudiarán conceptos de amplificación con dispositivos electrónicos: 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 de los mismos. Se estudiará en concepto de realimentación negativa, así como su efecto en la ganancia, impedancia y ancho de banda en amplificadores, y realimentación positiva y su aplicación a osciladores. La asignatura se completará con cuatro prácticas en laboratorio donde se verán los conceptos estudiados en teoría, y simulaciones de los circuitos de las prácticas utilizando herramientas de simulación de circuitos comerciales.

Se pretende familiarizar al estudiantado con las aplicaciones reales y diarias que se encontrará en el ejercicio de su profesión. 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) y en componentes electrónicos (A.O. ideal, diodo y transistor).** Por tanto, es recomendable haber superado las asignaturas de **Componentes Electrónicos y Medidas**, **Matemáticas I/II, y Física Aplicada a la Ingeniería.**

II.B-Presentación en inglés

This course will cover analog electronic systems such as amplifiers with discrete components, current sources, current mirrors, differential amplifiers, feedback, small-signal models, oscillators, power amplifiers, etc. To take this course, it is recommended that students have a solid foundation in circuit theory and electronic components. This course will cover small-signal models of BJT and FET transistors. Concepts of amplification with electronic devices will be studied: voltage and current gain, input and output impedance. The frequency response of these circuits, upper and lower cutoff frequencies, and their bandwidth will also be studied. The concept of negative feedback will be studied, as well as its effect on gain, impedance, and bandwidth in amplifiers, and positive feedback and its application to oscillators. The course will be complemented by four laboratory sessions where the concepts studied in theory will be applied, and simulations of the circuits from the lab sessions will be performed using commercial circuit simulation tools. The aim is to familiarize students with the real-world, everyday applications they will encounter in their professional practice. This course is essential for achieving the degree programs overall objectives, which include providing a multidisciplinary education with a broad perspective that considers technical aspects and addresses issues related to analog electronics a foundation for other branches of electronics such as electronic instrumentation and power electronics. 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 and electronic components.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON5. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
HAB11. 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: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Fuentes de corriente. Espejos de corriente y otros tipos de fuentes de corriente como son la fuente de corriente Widlar, Cascodo, Wilson, etc.
Tema 2. Amplificación con transistores. Modelos de pequeña señal del transistor BJT y del transistor FET a frecuencias medias. Circuitos amplificadores de entrada simple con componentes discretos. Ganancia en tensión y en corriente, impedancia de entrada e impedancia de salida a frecuencias medias. Circuitos amplificadores con varios transistores: Darlington, Cascodo, Par diferencial, etc.
Tema 3. 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.
Tema 4. Realimentación. Conceptos básicos de realimentación electrónica. Análisis de las diferentes topologías de amplificadores realimentados. Estabilidad.
Tema 5. Generadores de señal. Conceptos básicos. Osciladores senoidales. Osciladores de relajación.
Tema 6. Etapas de potencia. Amplificadores lineales: clases A, B, AB.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales de teoría
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases resolución problemas y casos prácticos.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Cuatro prácticas de laboratorio
Tutorías académicas	Tutorías individuales y colectivas
Realización de Pruebas	Realización de una prueba parcial

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	22
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	26
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	Clases magistrales de teoría
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 12	Clases de resolución de problemas y casos prácticos
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 12	Cuatro prácticas de laboratorio
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 12	Tutorías individuales y colectivas
Pruebas	Semana 7 a Semana 9	Prueba parcial escrita (resolución de problemas)

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

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

Sistema Evaluación	Actividad	Carácter	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE1	Prueba Escrita teórico-práctica	Individual	Reevaluable	5	40%	Semana 9/10	Temas 1, 2 y 3
SE1	Prueba Escrita teórico-práctica	Individual	Reevaluable	5	40%	Convocatoria Ordinaria Oficial	Temas 4, 5 y 6
SE3	Prácticas de laboratorio de electrónica analógica	Individual	Reevaluable	5	20%	A lo largo del curso	Examen Laboratorio

La asistencia y realización del 100% de las prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura.
El examen de la convocatoria extraordinaria tendrá la misma estructura, dividida en dos exámenes parciales teórico-prácticos.
Las pruebas parciales aprobadas previamente o las prácticas aprobadas liberan materia para el examen de la convocatoria extraordinaria.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

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: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Electrónica Analógica para Ingenieros. J. Pleite, R. Vergaz, J.M. Ruiz de Marcos. Mc Graw Hill. 2009
Análisis y Diseño de Circuitos Integrados Analógicos. Paul R. Gray y Romert G. Meyer. Prentice Hall.
Sedra, K. C. Smith. Circuitos Microelectrónicos. Oxford University Press
Carusone, Martin, Smith · Analog Integrated Circuit Design, 2nd Edition
N.R. Malik, Electronic Circuits: Analysis, Simulation and Design, Prentice Hall, 1997.
Bibliografía complementaria
Paul HOROWITZ, Winfield HILL: The Art of Electronics. Cambridge University Press, 2nd edition, ISBN: 978-0521370950 (1989)

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ÁLVARO GARCÍA LÓPEZ
Correo electrónico	alvaro.garcia.lopez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
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	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	BELÉN ARREDONDO CONCHILLO
Correo electrónico	belen.arredondo@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.

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	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	PEDRO CONTRERAS LALLANA
Correo electrónico	pedro.contreras@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular 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	3
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:23 | Hash: 08d37ca7e12dcb0c11e9b0978c77791f.