Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA

GRADO EN INGENIERÍA EN ENERGIA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

Fecha de publicación: 06-07-2026

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

II.-Presentación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

Esta asignatura es junto con "Tecnología Eléctrica y Electrónica" (tercer curso, segundo semestre), las únicas en todo el grado que estudian lás áreas de ingeniería eléctrica, electrónica y automática. Dada la creciente presencia de estas materias en todos los ámbitos de la ingeniería, se hacen imprescindibles unos conocimientos y competencias mínimas sobre este tema. **El objetivo de esta asignatura es, por tanto, proporcionar al alumno los fundamentos básicos de circuitos eléctricos, y de electrónica, así como nociones de automática.**

Se pretende no sólo familiarizar al alumno con los conceptos básicos teóricos, sino con las aplicaciones reales y diarias que se encontrará en el ejercicio de su profesión.

El carácter interdisciplinar intrínseco a cualquier campo de la ingeniería condiciona que la relación entre la ingeniería de la energía y la electricidad, la electrónica y la automática no pueda hacerse sin conocimientos de esas materias, siendo éstas herramientas básicas en el desarrollo de la profesión. Esta asignatura es por tanto 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 económicos, fundamentalmente, y se aborden cuestiones relacionadas con la eficiencia energética, tecnologías de producción de energía, sistemas de almacenamiento, transporte y distribución, mercados energéticos, etc.”

Los fundamentos necesarios son la física, especialmente los temas de electricidad y magnetismo, cuyos conceptos son imprescindibles, y las matemáticas, especialmente los temas de números complejos, de vectores, de resolución de sistemas de ecuaciones y de cálculo diferencial e integral, materias tratadas con anterioridad y que deben manejarse con soltura, tanto en los conceptos como en la operativa.

Esta asignatura aporta un conocimiento básico para otras asignaturas, especialmente para "Tecnología Eléctrica y Electrónica" y "Control y Simulación de Procesos" de tercer curso, segundo cuatrimestre, así como para, “Proyectos de Ingeniería”, de cuarto curso, primer cuatrimestre.

Al final de la asignatura, el alumno será capaz de:

· IEE.1 Identificar, describir y modelar abstracciones matemáticas que representen el funcionamiento de componentes electrónicos elementales.

· IEE.2 Desarrollar y resolver modelos de circuitos eléctricos DC y AC (de primer y segundo orden) implementados a partir de componentes como fuentes, resistencias,
condensadores y bobinas, utilizando teoremas y técnicas de análisis de circuitos básicas.

· IEE.3 Determinar la potencia disipada en elementos resistivos y potencia almacenada en elementos reactivos, así como el flujo de energía en los componentes de
un circuito.

· IEE.4 Analizar y solucionar circuitos con componentes electrónicos básicos como diodos, transistores y amplificadores operacionales.

· IEE.5 Modelar, sintetizar y diseñar circuitos que incluyan componentes analógicos para aplicaciones sencillas como son rectificación, amplificación y filtrado de
una señal.

· IEE.6 Aplicar los diferentes sistemas de numeración y códigos binarios a la codificación de información.

· IEE.7 Utilizar álgebra de Boole para describir el procesado de señales binarias, simplificar funciones lógicas, y diseñar e implementar puertas lógicas para una
aplicación específica.

· IEE.8 Describir el comportamiento de componentes y ensamblajes en forma de funciones de transferencia y determinar a partir de ellas respuestas de dichos sistemas
a diferentes señales de entrada.

· IEE.9 Diseñar, construir y analizar en un laboratorio circuitos electrónicos sencillos, comparar los resultados obtenidos con los correspondientes del análisis teórico
y explicar las diferencias encontradas.

· IEE.10 Utilizar correctamente el equipamiento del laboratorio y emplear las técnicas de medida eléctrica para el análisis de circuitos electrónicos analógicos sencillos.

· IEE.11 Reconocer la terminología estándar asociada a la ingeniería eléctrica y electrónica y emplearla en la lectura, evaluación e interpretación de información
general en dicho ámbito.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

CG02. De la capacidad de comunicación Comunicar de una manera clara y precisa los conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones, mediante los recursos de presentación e información y técnicas de comunicación apropiadas, ante todo tipo de audiencias, especializadas o no, tanto en lengua propia como en una lengua extranjera.
CE17. Conocer y comprender el funcionamiento de componentes y circuitos electrónicos analógicos y digitales sencillos, las técnicas que permiten su análisis y tener la capacidad para aplicarlas a la síntesis de circuitos electrónicos sencillos.

- 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: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I. Electrónica analógica

Tema 1. Teoría de circuitos.
- Leyes de Kirchhoff. Teoremas de reducción de circuitos.
- Respuesta de circuitos en régimen sinusoidal permanente.
- Factor de potencia.

Tema 2. Amplificador Operacional.
- Amplificación y ganancia.
- Modelo ideal del amplificación operacional.
- Configuraciónes básicas de amplificadores con relimentación negativa.
- Amplificador en lazo abierto.

Tema 3. Diodo y rectificación.
- Semiconductores de unión P-N.
- Modelo ideal del diodo, curva I-V.
- Tipos de diodos: diodo zener, LED, etc.
- Circuitos con diodos: rectificadores, limitadores, etc.

Tema 4. Transistores.
- Transistor bipolar de unión (BJT).
- Transistor de efecto campo (FET).
- Modelos circuitales en DC.
- Circuitos con transistores.

Bloque II. Electrónica digital

Tema 5. Sistemas de numeración.
- Señal digital vs señal analógica.
- Sistemas de numeración y codificacón.
- Aritmética Binaria.

Tema 6. Álgebra de Boole. Lógica combinacional.
- Funciones lógicas.
- Puertas lógicas.
- Método de Karnaugh.
- Circuitos digitales sencillos.

Bloque III. Automática

Tema 7. Fundamentos de automática.
- Función de transferencia.
- Diagrama de bloques.
- Realimentación.

Tema 8. Análisis temporal y respuesta transitoria.
- Transformada de Laplace.
- Respuesta en régimen transitorio.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Lecturas de libros de consulta recomendados
Lecturas	Resolución de ejercicios prácticos en el aula
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Cuatro prácticas de Laboratorio (16h)

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

Tutorías académicas	Tutorías presenciales
Trabajos colectivos	Realización de problemas de carácter más práctico, en grupos de 3-4 alumnos.
Trabajos colectivos	Realización de una prueba grupal con caracterísiticas de gamificación.
Lecturas	Clases magistrales con presentación en powerpoint y resolución de ejercicios en pizarra
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios prácticos en el aula virtual

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

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	40
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	12
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	35
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 13	Clases magistrales en el horario de clase y resolución de ejercicios por parte del profesor y del alumnado. Estas clases contarán con el apoyo de videos en determinados temas.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 13	Tutorías en horario acordado previamente con el profesor.
Pruebas	Semana 2 a Semana 13	Realización de ejercicios en aula virtual al finalizar cada tema.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 13	Cuestionarios competitivos, basados en herramienta Wooclap, al finalizar cada tema.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 3 a Semana 13	Se realizarán 4 prácticas de laboratorios. La explicación teórica de los equipos empleados en el laboratorio se realizará en forma de videos explicativos. Así mismo, el alumno podrá realizar simulaciones usando software disponible, para complementar el trabajo de laboratorio.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

Pruebas	Semana 10 a Semana 12	Además del examen final de la asignatura, se realizarán 1 prueba parcial y 1 prueba de laboratorio. La prueba parcial se realizará al terminar los 4 primeros temas de la asignatura, mientras que la prueba de laboratorio se realizará al acabar todas las prácticas.
Trabajos colectivos	Semana 2 a Semana 13	Realización de problemas de carácter más práctico, en grupos de 3-4 alumnos.
Trabajos colectivos	Semana 7 a Semana 13	Realización de una prueba grupal con características de gamificación.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

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: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante un examen de prácticas de laboratorio y dos exámenes parciales. También se tendrán en cuenta el desempeño durante el laboratorio y la realización de los ejercicios propuestos.
Las pruebas se llevarán a cabo de manera presencial. La nota mínima en cada uno de los tres exámenes para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.
•Examen de prácticas de laboratorio. Tendrá lugar al finalizar las prácticas. Su ponderación es de un 5%. Reevaluable.
•Examen parcial 1, bloques I (temas 1, 2, 3 y 4). Tendrá lugar al finalizar el bloque de teoría correspondiente. Su ponderación es de un 35%. Reevaluable.
•Examen parcial 2, bloques II y III (temas 5, 6, 7 y 8). Tendrá lugar en la fecha programada para la realización del examen de enero. Su ponderación es de un 35%. Reevaluable.
El examen extraordinario tendrá la misma estructura, es decir: examen de prácticas, primer y segundo parcial. Los parciales aprobados previamente o las prácticas aprobadas liberan materia para el examen extraordinario. Se mantiene el requisito de nota mínima en cada una de las pruebas.
La asistencia a las prácticas es obligatoria para poder aprobar la asignatura. Cada práctica será evaluada junto al trabajo previo a la misma. Su ponderación es de un 10%. No reevaluable.
Al finalizar cada tema se propondrá una colección de ejercicios para resolver en el aula virtual. Además, se propondrán ejercicios grupales, así como una prueba final con elementos de gamificación. Todos estos ejercicios son voluntarios, y tienen una ponderación final del 15%, no reevaluable.

Actividad	Sistema de Evaluación	Obligatoria	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido	Reevaluable
Primer examen parcial	SE - 1	Sí	5.0	35%	Al finalizar los tres primeros temas	Electricidad y Electrónica Analógica	Sí
Examen de laboratorio	SE - 1	Sí	5.0	5%	Al finalizar las prácticas	Instrumentación y prácticas de laboratorio	Sí
Segundo examen parcial	SE - 1	Sí	5.0	35%	Fecha programada al final de cuatrimestre	Electrónica Digital y Automática	Sí
Prácticas de laboratorio	SE - 6.1 y SE - 6.2	Sí	Apto	10%	Durante todo el curso	Electrónica Analógica y Digital	No
Ejercicios de cada tema y actividades grupales	SE - 6.2	No	No	15%	Durante todo el curso	Electrónica Analógica, Digital y Automática	No

Código	Descripción
SE - 1	Exámenes escritos u orales
SE - 6	Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos: 1. De las prácticas realizadas 2. De la resolución de problemas y casos prácticos

Evaluación en Convocatoria Adelantada
El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de alumnado matriculado en la asignatura.
Conducta académica
El equipo docente podrá hacer uso de herramientas automáticas de detección de plagio sobre los trabajos presentados. Todos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

los trabajos entregados de la asignatura deben ser originales, con lo que no podrán utilizarse soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría del trabajo. Los profesores se reservan la posibilidad de requerir defensa presencial de todos o parte de las/los autoras/es de dichos trabajos si así lo creen necesario.
Se recuerda además que, atendiendo al artículo 8.g). de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf) el fraude académico en alguna actividad de evaluación se considera falta muy grave. Las sanciones correspondientes a las faltas muy graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

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: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Ingeniería de control moderna Katsuhiko Ogata. Prentice Hall. 4ª edición.
Problemas de Circuitos eléctricos. Fraile Mora. Pearson.
The art of electronics, P. Horowitz, Cambridge University Press
Problemas Resueltos de Electrónica Digital. F. Machado. https://eciencia.urjc.es/handle/10115/5727
Diseño Electrónico: Circuitos y Sistemas. Savant, Pearson
Circuitos y dispositivos microelectrónicos. M.N. Horenstein. Prentice Hall.
Fundamentos de Sistemas Digitales. Thomas L. Floyd. Prentice Hall, 7ª edición.
Sistemas de Control Moderno. Richard C. Dorf. Robert H. Bishop. Pearson-Prentice Hall.
Circuitos Electrónicos. Análisis, simulación y diseño. N. Malik, Prentice Hall.
Bibliografía complementaria
Canal de ingeniería de *Lesics Española*: https://www.youtube.com/c/AprendaIngenieria. *Date un Vlog* de Javier Santaolalla: https://www.youtube.com/@dateunvlog. Canal de Educación, Tecnología y Diseño "*VirtualBrain*": https://www.youtube.com/@Virtual_brain. *Mentalidad de Ingeniería*: https://www.youtube.com/c/MentalidadDeIngenier%C3%ADa.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALEXANDER CUADRADO CONDE
Correo electrónico	alexander.cuadrado@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	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

Nombre y apellidos	BLANCA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
Correo electrónico	blanca.rodriguez@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
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	ENRIQUE HERNÁNDEZ BALAGUERA
Correo electrónico	enrique.hernandez@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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	GONZALO DEL POZO MELERO
Correo electrónico	gonzalo.delpozo@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.

Campus de impartición	Móstoles
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	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	SILVIA DELGADO RODRÍGUEZ
Correo electrónico	silvia.delgado@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:48 | Hash: a83e9d1ebfa02347566a2df3f5dedba1.