Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA

(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 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.

Fecha de publicación: 06-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.

II.-Presentación

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno fundamentos de ingeniería Eléctrica, enriqueciendo los conocimientos adquiridos en asignaturas anteriores sobre circuitos eléctricos trifásicos, introduciéndole a conceptos básicos de líneas y redes eléctricas (empleadas en la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica) y familiarizándole con las instalaciones de baja tensión. Se trata de conocimientos y competencias transversales mínimas que un ingeniero de Electrónica Industrial y Automática debe tener como base en su formación. El carácter interdisciplinar intrínseco a cualquier campo de la ingeniería condiciona que la relación entre la ingeniería Electrónica Industrial y Automática y la aplicación práctica de la electricidad no pueda hacerse sin conocimiento de esta materia. Esta asignatura es, por tanto, necesaria para conseguir los objetivos generales de la titulación.

Los fundamentos previos necesarios son la física, especialmente los temas de electricidad y magnetismo y la mecánica, y las matemáticas, especialmente los temas de números complejos, el cálculo vectorial, la resolución de sistemas de ecuaciones, la representación de funciones gráficas y el cálculo diferencial e integral. Todas esta materias ya han sido tratadas con anterioridad y deben manejarse con soltura, tanto en los conceptos como en la operativa.

Esta asignatura depende y está directamente relacionada con las asignaturas de Física Aplicada a la ingeniería de segundo curso. Además, esta asignatura aporta conocimientos básicos y complementarios para otras asignaturas, como Máquinas Eléctricas de tercer curso o Proyectos de Ingeniería de cuarto curso, así como para el Trabajo Fin de Grado.

La asignatura se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 9, haciendo al alumno recapacitar sobre la realidad de una población mundial con más de la mitad de los individuos viviendo en ciudades, donde el transporte masivo y la energía renovable son cada vez más importantes, así como también el crecimiento de nuevas industrias y de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

II.B-Presentación en inglés

The objective of this course is to provide students with the fundamentals of Electrical Engineering, building on previous knowledge of three-phase electrical circuits and introducing the basic concepts of electrical lines, networks, and low-voltage installations. The course provides essential transversal knowledge and skills for Industrial Electronics and Automation Engineers, as the interdisciplinary nature of engineering requires an understanding of the practical applications of electricity. It is therefore a key subject for achieving the general objectives of the degree. The required background includes physics (especially electricity, magnetism, and mechanics) and mathematics (complex numbers, vector calculus, equation systems, graphical representations, and differential and integral calculus), which students should already have mastered. The course is related to second-year Applied Physics subjects and provides foundational knowledge for later courses such as Electrical Machines, Engineering Projects, and the Final Degree Project. The course also contributes to Sustainable Development Goal (SDG) 9 by highlighting the importance of electrical energy, renewable resources, urban development, transportation, and new technologies in modern society.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
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
CG6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CG11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CE10. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CE19. Conocimiento aplicado de electrotecnia

- 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 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema	Apartados
Tema 1. Líneas de transporte y distribución	Sistema Eléctrico de Potencia Sistema en Valores por Unidad : Magnitudes unitarias. Cambio de bases. Tratamiento de los transformadores en magnitudes unitarias.
Tema 2. Flujo de potencia	Planteamiento del problema del flujo de potencias. Aplicación del método de Newton-Raphson al fujo de potencias. Métodos desacoplados de flujo de carga. Método desacoplado rápido. Método flujo de cargas en continua.
Tema 3. Sistemas desequilibrados	Redes de secuencia de un sistema trifásico. Redes de secuencia en: **1.** Cortocircuito trifásico. **2.** Cortocircuito monofasico-tierra. **3.** Cortocircuito bifasico. **4.** Cortocircuito bifásico-tierra.
Tema 4. Instalaciones eléctricas	Centros de transformación. Elementos de maniobra. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Instalaciones de Baja Tensión. Cálculo de secciones de conductores y dimensionamiento de protecciones.

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 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.

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:

Distribución de los porcentajes de evaluación

- **Prueba (Parte I)** : 40 % de la nota final. Nota mínima para aprobar la asignatura: 5 sobre 10. Liberatorio de los Temas 1 y Tema 2. Reevaluable.
- **Prueba (Parte II)** : 40 % de la nota final. Nota mínima para aprobar la asignatura: 5 sobre 10. Liberatorio de los Temas 3 y Tema 4. Reevaluable.
- **Laboratorio tecnológico** : 20 % de la nota final. Se guarda la nota del curso anterior en caso de haberse aprobado. En cualquier otro caso, y en la medida de lo posible, se recuperarán con el grupo equivalente en la asignatura del plan nuevo.

Observaciones adicionales

- La recuperación de cualquier parte no aprobada (Parte I o Parte II) se hace en la convocatoria extraordinaria.
- Para aprobar la asignatura, hay que aprobar las pruebas escritas (Prueba Parte I y Prueba Parte II) y tener una nota media final de la asignatura superior o igual a 5 sobre 10.
- La prueba escrita es individual.
- El plagio total o parcial de las memorias de prácticas se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria en curso.
- La asistencia a las sesiones de las prácticas de laboratorio es obligatoria. La no asistencia a esas prácticas implica suspender la asignatura.
- En las pruebas, no se podrán usar calculadoras programables, electrónicas, apuntes, libros o documentos no autorizados por el equipo docente.
- Es obligatorio que cada alumno lleve sus propias herramientas en las clases y en las pruebas.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.

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 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Sistemas Eléctricos de Potencia. Autor: Kothari, D.P., Nagrath, I.J. Editorial: McGraw-Hill (3ª edición).

Gómez Expósito A., Martínez Ramos J.L., Rosendo Macías J.A., Romero Ramos E., and Riquelme Santos J.M. Sistemas eléctricos de potencia. Problemas y ejercicios resueltos. Prentice Hall,
Madrid, 2003.

Título: Tecnología Eléctrica. Autor: Guirado Torres, Rafael, Asensi Orosa, Rafael, Jurado Melguiza, Francisco, Carpio Ibáñez, José. Editorial: McGraw-Hill.

Elgerd O.I. Electric energy systems theory. An Introduction. McGraw-Hill, EE.UU., 1982.

Barrero F. Sistemas de energía eléectrica. Thomson, Madrid, 2004.

Grainger J.J. and Stevenson W.D. Análisis de sistemas de potencia. McGraw-Hill, Mexico, 1995.

Título: Máquinas Eléctricas. Autor: Jesús Fraile Mora. Editorial: McGraw-Hill. 6ª edición.

Título: Teoría de Circuitos. Autor: V. Parra, J. Ortega, A. Pastor, A. Pérez. Editorial: UNED.

Bibliografía complementaria

VII.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 20:04 | Hash: 8ca4cd51cbe8c12020f30a85de4e3ebb.