Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Fundamentos de Ingeniería Eléctrica

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

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.

Fecha de publicación: 07-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.

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 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.

II.-Presentación

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno los fundamentos de Ingeniería Eléctrica, ampliando los conocimientos adquiridos sobre circuitos eléctricos trifásicos e introduciendo los conceptos básicos relacionados con las líneas y redes eléctricas empleadas en la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, así como con las instalaciones de baja tensión. Además, se estudiarán los fenómenos asociados a los fallos de cortocircuito en los sistemas eléctricos de potencia y su impacto en la estabilidad de la red.

Estos conocimientos y competencias constituyen una base transversal imprescindible para la formación de un ingeniero de Electrónica Industrial y Automática. El carácter interdisciplinar de la ingeniería implica que la relación entre esta disciplina y la aplicación práctica de la electricidad requiera una sólida formación en sus fundamentos. Por ello, esta asignatura resulta necesaria para alcanzar los objetivos generales de la titulación.

Los conocimientos previos necesarios incluyen la física, especialmente en los ámbitos de electricidad, magnetismo y mecánica, así como las matemáticas, en particular los números complejos, el cálculo vectorial, la resolución de sistemas de ecuaciones, la representación gráfica de funciones y el cálculo diferencial e integral. Estos contenidos han sido tratados previamente y deben manejarse con soltura, tanto desde el punto de vista conceptual como práctico. La asignatura está directamente relacionada con la materia de Física Aplicada a la Ingeniería de segundo curso. Asimismo, proporciona conocimientos básicos y complementarios para otras asignaturas posteriores, como Máquinas Eléctricas de tercer curso, Proyectos de Ingeniería de cuarto curso y el Trabajo Fin de Grado.

La asignatura se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 9, fomentando en el alumno la reflexión sobre los retos asociados a una sociedad en la que más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, donde cobran una importancia creciente el transporte masivo, las energías renovables, el desarrollo industrial y las tecnologías de la información y la comunicación.

II.B-Presentación en inglés

The objective of this course is to provide students with the fundamentals of Electrical Engineering, expanding the knowledge acquired in three-phase electrical circuits and introducing the basic concepts related to power lines and electrical networks used in the generation, transmission, and distribution of electrical energy, as well as low-voltage installations. In addition, the course will address phenomena associated with short-circuit faults in power systems and their impact on grid stability. These knowledge areas and competencies constitute an essential transversal foundation for the education of an Industrial Electronics and Automatic Control engineer. The interdisciplinary nature of engineering means that the relationship between this discipline and the practical application of electricity requires a solid understanding of its fundamental principles. Therefore, this course is necessary to achieve the overall objectives of the degree program. The required prior knowledge includes physics, particularly in the fields of electricity, magnetism, and mechanics, as well as mathematics, especially complex numbers, vector calculus, the resolution of systems of equations, graphical representation of functions, and differential and integral calculus. These topics have been covered previously and should be mastered with confidence, both from a conceptual and practical perspective. The course is directly related to the second-year subject Applied Physics for Engineering. Furthermore, it provides basic and complementary knowledge for subsequent courses, such as Electrical Machines in the third year, Engineering Projects in the fourth year, and the Bachelor¿s Final Project. The course is aligned with Sustainable Development Goal (SDG) 9, encouraging students to reflect on the challenges associated with a society in which more than half of the world¿s population lives in cities, where mass transportation, renewable energy, industrial development, and information and comm

III.-Resultados de Aprendizaje

CON9. Conocer los principales retos a los que se enfrenta la humanidad, sabiendo valorar la complejidad e interrelación de éstos; siendo consciente del impacto ambiental que cualquier decisión o acción presente puede tener sobre la sostenibilidad del planeta
HAB6. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
HAB10. 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: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Sistemas polifásicos

Tema 2. Líneas de transporte y distribución

Sistema Eléctrico de Potencia. Sistema en Valores por Unidad. Cambio de bases. Tratamiento de los transformadores en magnitudes unitarias.

Tema 3. Flujo de potencia

Planteamiento del problema del flujo de potencias. Aplicación del método de Newton-Raphson al flujo de potencias. Métodos desacoplados de flujo de carga. Método desacoplado rápido. Método flujo de cargas en continua.

Tema 3. Sistemas desequilibrados

Componentes simétricas. Redes de secuencia.

Tema 4. Sistemas de potencia en fallo y estabilidad.

Corrientes y potencia de cortocircuito en régimen transitorio y permanente. Cálculo mediante matriz de impedancias de nudos. Análisis de estabilidad transitoria de sistemas eléctricos: ecuación de oscilación y criterio de igualdad de áreas.

Tema 5. 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

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	[AF1] Se ofrece docencia presencial de la teoría de la asignatura en aula.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	[AF2] Se plantean problemas y ejercicios aplicados que permitan poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	[AF3-lab]: Prácticas de laboratorio. Se realizarán 4 prácticas de 4 horas. No reevaluable.
Trabajos individuales	[AF5]: Se desarrolla un caso práctico real, en el marco de las estrategias metodológicas de aprendizaje activo.
Tutorías académicas	[AF8]: Permiten la demostración de los conocimientos adquiridos y su evaluación.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	22
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
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	30
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 13	[MD1]: Clases magistrales. Se combinarán con la resolución de problemas conceptuales.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 13	[MD2]: Clases de resolución de problemas teórico-prácticos. Se combinarán con las clases magistrales.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 4 a Semana 14	[MD3]: Prácticas de laboratorio. De tipo simulación y/o experimental.
Pruebas	Semana 9 a Semana 10	Prueba escrita (Temas 1 a 3). Presencial. Reevaluable.
Trabajos individuales	Semana 12 a Semana 14	[MD4]: Trabajo individual utilizando la metodología activa ABC
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	[MD5]: Tutorías individuales o en grupo con el profesor.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.

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

Distribución de los porcentajes de evaluación
[SE1] Prueba (Parte I): 35 % de la nota final. Nota mínima para aprobar la asignatura: 5 sobre 10. Liberatorio. Reevaluable.
[SE1] Prueba (Parte II): 35 % de la nota final. Nota mínima para aprobar la asignatura: 5 sobre 10. Liberatorio. Reevaluable.
[SE2] Laboratorio tecnológico: 20 % de la nota final. La nota la deciden los informes y el trabajo realizado en las sesiones. No reevaluable.
[SE1] Trabajo individual: 10% de la nota final. Actividad teórico-práctica utilizando la metodología activa ABC (Aprendizaje Basado en Casos/Entornos laborales). No reevaluable.

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.
- No se guardan las notas de las prácticas de un curso a otro.
- En las pruebas, no se podrán usar calculadoras programables, electrónica auxiliar, acceso a internet, 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.

Criterios de evaluación en la convocatoria adelantada
- El criterio de evaluación es el mismo que en la convocatoria ordinaria.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1fc91acda184fb113.

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: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
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.
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
Grainger J.J. and Stevenson W.D. Análisis de sistemas de potencia. McGraw-Hill, Mexico, 1995.
Teoría de Circuitos. Autor: V. Parra, J. Ortega, A. Pastor, A. Pérez. Editorial: UNED.
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALBA RODRÍGUEZ LORENTE
Correo electrónico	alba.rodriguez@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	Si
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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	GUILLERMO JESÚS LUNA GARCÍA
Correo electrónico	guillermo.luna@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.

Categoría	Profesor/a Asociado/a
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	JOAQUÍN VAQUERO LÓPEZ
Correo electrónico	joaquin.vaquero@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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 02:38 | Hash: e95ce156be083d1f1c91acda184fb113.