Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Fundamentos de Electricidad y Magnetismo

GRADO EN INGENIERÍA EN ENERGIA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

Fecha de publicación: 08-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Esta asignatura tiene como objetivo proporcionar al estudiante los conceptos fundamentales de la electricidad y el magnetismo necesarios para comprender los procesos físicos que intervienen en la generación, transformación, transporte y utilización de la energía eléctrica, con especial atención a su aplicación en instalaciones industriales y maquinaria eléctrica.
Se pretende que el alumno desarrolle una base sólida que le permita analizar circuitos eléctricos tanto en corriente continua como en corriente alterna, así como entender los principios de funcionamiento de los sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos y su papel en la distribución de energía.
Se recomienda que el estudiante posea conocimientos básicos previos de electricidad, que faciliten el seguimiento de la asignatura.
Al finalizar con éxito la asignatura, los estudiantes serán capaces de:
- FEM.1 Describir matemáticamente los principios, calcular los parámetros característicos y predecir el funcionamiento de circuitos eléctricos de corriente continua.
- FEM.2 Describir matemáticamente los principios, operar con números complejos y predecir el funcionamiento de circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica.
- FEM.3 Reconocer los fundamentos de la conversión de energía electromecánica en máquinas eléctricas.
- FEM.4 Describir los distintos tipos de conexiones de sistemas trifásicos y aplicarlos al ámbito del transporte y distribución de energía eléctrica, resolviendo circuitos sencillos de corriente alterna trifásica.
- FEM.5 Emplear los principios de medida eléctrica en la selección y uso de equipamiento, así como en la inspección de circuitos eléctricos de corriente continua y alterna en el laboratorio.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

CON16. Conocer los principios de electricidad, así como los métodos y herramientas, que permitan describir y analizar cuantitativamente circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos.
HAB16. Analizar cuantitativamente circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos aplicando los fundamentos de electricidad y los métodos y herramientas adecuados.

- 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: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

•TEMA1: Circuitos de corriente continua.
•Introducción a la teoría de circuitos.
•Leyes de Kirchhoff.
•Métodos de resolución de circuitos.
•Teoremas de teoría de circuitos
•TEMA2: Circuitos de corriente alterna.
•Fasores e impedancias complejas.
•Resistencias, bobinas y capacidades en CA.
•Resolución de circuitos de corriente alterna.
•Potencia y mejora del factor de potencia. Armónicos.
•TEMA 3: Corriente alterna trifásica.
•Introducción a sistemas trifásicos.
•Conexión en estrella y triángulo.
•Potencia y medidas de potencia eléctrica.
•TEMA4: Máquinas eléctricas.
•Introducción a máquinas eléctricas.
•Tipos y clasificación.
•Principios de funcionamiento.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases magistrales: permiten la adquisición de conocimientos teóricos básicos de las asignaturas del grado. Suelen estar apoyadas en material bibliográfico o presentación y se acompaña con una parte de debate y reflexión sobre lo transmitido.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios: se plantean problemas y ejercicios aplicados, que permiten al estudiante aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura, para analizarlos y/o resolverlos de forma individual o grupal. Pueden resolverse en el aula de manera presencial o fuera del aula, así como de manera individual o grupal.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF3. Actividades prácticas en laboratorios (AF3-lab): permiten reforzar, adquirir y ampliar los conocimientos teóricos básicos de las asignaturas. Permiten desarrollar habilidades y destrezas propias de la actividad profesional del título en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente en un entorno de laboratorio, utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

Otras actividades	AF4. Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo: permiten complementar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura y el desarrollo de determinadas habilidades y competencias. Se desarrollan en el marco de las estrategias metodológicas innovadoras y pueden ser actividades basadas en la resolución de casos y de problemas, la superación de retos, la visualización de videos, etc. Pueden resolverse en el aula de manera presencial o fuera del aula o de forma combinada, etc.
Otras actividades	AF5. Trabajo autónomo en actividades relacionadas: trabajo individual o grupal para la resolución de dudas, problemas, etc. Actividades de refuerzo que de forma autónoma realiza el estudiante. Pueden realizarse por medio de foros y chats para favorecer la interacción y la reflexión grupal sobre el objeto de aprendizaje que se esté trabajando.
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo: estudio individual o grupal que de forma autónoma realiza el estudiante para la preparación de las clases magistrales, de resolución de problemas o actividades complementarias.
Tutorías académicas	AF8. Realización de pruebas escritas y orales: permiten demostrar los conocimientos adquiridos a través de las clases magistrales, resolución de problemas y ejercicios.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	26
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	18
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	18
Preparación de pruebas	18
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	MD1 Técnica expositiva y de pregunta. Metodología clásica en la que el profesor asume el protagonismo en el proceso de aprendizaje siendo el transmisor fundamental del contenido y ejerce de intermediario entre el conocimiento y los estudiantes. Puede utilizar diferentes tecnologías de apoyo en su actividad expositiva como son presentaciones, vídeos, etc., realizar preguntas que favorezcan el debate y la reflexión, etc.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 15	MD2 Resolución de ejercicios y problemas. El profesor plantea ejercicios y problemas relacionados con los contenidos y los estudiantes aprenden mientras aplican lo aprendido de manera teórica para su resolución, que suele ser guiada por el profesor. Se pueden resolver en el aula o fuera de ella, de manera individual o grupal, etc.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 6 a Semana 7	MD3 Prácticas en laboratorio. Metodología clásica con la que los estudiantes aplican de los conocimientos teóricos adquiridos previamente en un entorno de laboratorio, utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor.
Pruebas	Semana 6 a Semana 6	Prueba intermedia: Teoría y problemas Tema 1
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 35	MD5. Tutorías académicas. Seguimiento del estudiante que favorece el intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor sobre los contenidos teórico-prácticos. Pueden realizarse de manera individual o grupal.
Otras actividades	Semana 2 a Semana 15	MD4 Metodologías de aprendizaje activo. Diferentes metodologías con las que el estudiante adquiere un protagonismo mayor en el proceso de aprendizaje, que complementan el aprendizaje adquirido en la metodología clásica. Estas metodologías pueden ser estudios de casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en retos, aprendizaje dialógico, aprendizaje basado en el juego o gamificación, etc.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

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

Convocatoria ordinaria:
Ponderación y notas mínimas de cada prueba:
•**SE-1.** 10% Prueba Intermedia Tema 1, NO REEVALUABLE.
•**SE-1.** 60% Examen Ordinario Temas 1-4 NOTA MINIMA PARA APROBAR ESTA PRUEBA: 5. REEVALUABLE EN JUNIO (Examen Extrardinario).
•**SE-2.** 20% Laboratorios de Prácticas, Sin nota mínima, NO REEVALUABLE.
La asistencia a todas las sesiones de laboratorio es un requisito indispensable para aprobar la asignatura.
•**SE-3.** 5% Asistencia y participación en actividades de aprendizaje activo. Sin nota mínima, NO REEVALUABLE.
•**SE-4.** 5% Realización autónoma de actividades relacionadas. Sin nota mínima, NO REEVALUABLE.
Actividades no revaluables:
Las actividades relacionadas con los sistemas de evaluación SE-2, SE-3 y SE-4 que se indican como no revaluables, lo son ya que, en la convocatoria extraordinaria, no se puede reproducir la actividad de evaluación en las mismas condiciones que en la ordinaria. La Prueba Intermedia relacionada con el sistema de evaluación SE-1 es no reevaluable ya que evalúa una actividad realizada en un contexto y momento específicos que no puede reproducirse posteriormente en las mismas condiciones.
Convocatoria extraordinaria:
En convocatoria extraordinaria sólo podrán reevaluarse las actividades de evaluación que tengan carácter reevaluable y en las que no se haya alcanzado la nota mínima exigida, o a las que el estudiante no se haya presentado. En caso de haber superado las notas mínimas de todas las actividades reevaluables, pero no alcanzar una calificación global de 5,0 tras realizar la media ponderada correspondiente, el estudiante podrá presentarse a la actividad reevaluable en la que hubiera obtenido la menor calificación.
NOTAS ADICIONALES
• Si las pruebas escrita no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será la obtenida entre todas las actividades de evaluación realizadas teniendo en cuenta que no podrá superar un 4,9.
• Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".
• El profesorado podrá requerir la defensa oral de cualquier prueba escrita o actividad entregada por el estudiante con el fin de verificar su autoría y comprensión.

CONCOVATORIA ADELANTADA
El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto como sea posible para recibir la información y el material necesarios para la evaluación, que será equivalente a la que sigue el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

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: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CIRCUITOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS. Alexandre Wagemakers, Francisco J. Escribano, Editorial Dextra, 2017
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALEXANDRE FRAN YVES WAGEMAKERS
Correo electrónico	alexandre.wagemakers@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
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	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	OIBAR MARTÍNEZ VÍLCHEZ
Correo electrónico	oibar.vilchez@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
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	1
Nº de Sexenios	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.

Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	PEDRO ESCALANTE GALÁN
Correo electrónico	pedro.escalante@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 03/11/2026 00:09 | Hash: 9d4c3fb3357118e67fa63f8ff7eaffb8.