Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Máquinas Eléctricas

MÁSTER U. EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 045d3c23b96ef07eeb3e5afdacb752df.

Fecha de publicación: 06-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	1 curso, 1S semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

En esta asignatura se profundiza en los aspectos tecnológicos de los distintos tipos de máquinas eléctricas y de sus accionamientos. Se trata de unos conocimientos y competencias transversales mínimas que un máster en ingeniería industrial debe tener como base de su formación. El objetivo de esta asignatura es, por tanto, proporcionar al alumno estos fundamentos básicos de tecnología de máquinas eléctricas y de la electrónica aplicada a ellas. Se pretende familiarizar al alumno 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 industrial 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 del máster.

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 estas materias deben manejarse con soltura, tanto en los conceptos como en la operativa.

Además, esta asignatura depende y está directamente relacionada con los temas de teoría de circuitos y de sistemas trifásicos. Esta asignatura aporta conocimientos básicos para otras asignaturas de las áreas de ingeniería eléctrica y de tecnología electrónica, así como para el Trabajo Fin de Máster.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 045d3c23b96ef07eeb3e5afdacb752df.

COM1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
COM10. Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
COM11. Diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas de tipo económico, medioambiental, social, político, ético, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.
COM13. Emplear las técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.
HAB9. Poseer capacidad para organizar y dirigir empresas.
HAB20. Diseñar y realizar experimentos, y analizar e interpretar datos
HAB21. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
HAB22. Comprender la responsabilidad ética y profesional.
CON1. Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

- 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: 26/11/2026 09:39 | Hash: 045d3c23b96ef07eeb3e5afdacb752df.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I. Máquina eléctricas	**Tema 1.** Principios generales de máquinas eléctricas y de circuitos magneticos.	Máquinas eléctricas. Circuitos magnéticos. Circuitos eléctricos duales.
	Tema 2. Sistemas trifásicos.	Sistemas eléctricos monofásicos y trifasicos. Conexión en estrella y triangulo. Potencias trifásicas. Rendimiento. Medidas eléctricas. Diagrama fasorial.
	Tema 3. Transformadores	Transformadores monofásicos y trifásicos: Descripción, circuito equivalente monofásico. Ensayos de vacío y de corto-circuito. Conexión de transformadores trifásicos en serie y en paralelo.
	Tema 4. Maquinas Asíncronas	Descripción, ensayos, circuito equivalente monofásico. Balance de potencia.
	Tema 5. Máquinas Síncronas	Descripción, ensayos, circuito equivalente. Modo motor, modo generador. Diagrama fasorial.
	Tema 6. Máquínas a Corriente Continua	Descripción, circuito equivalente, balance de potencia.
II. Accionamientos de máquinas eléctricas	**Tema 7.** Accionamientos de máquinas eléctricas	Accionamiento de máquinas asíncronas. Accionamiento de máquinas a corriente continua.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	LECCIONES MAGISTRALES
Trabajos individuales	AUTOESTUDIO
Resolución de ejercicios, problemas, casos	RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS
Prácticas	LABORATORIO
Realización de Pruebas	PRUEBAS
Tutorías académicas	TUTORÍAS

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 045d3c23b96ef07eeb3e5afdacb752df.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	22
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	12
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	150

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 13	Actividad presencial: resolución de dudas relacionadas con los conceptos teóricos y prácticos vistos en clase.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 13	Actividad presencial: impartición de los conceptos teóricos en aula.
Seminarios	Semana 1 a Semana 13	Actividad presencial: impartición de los conceptos teóricos en aula.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 13	Resolución de casos prácticos y problemas en el aula
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 6 a Semana 6	Aplicación de metodología activa en clase como escape room y gymkana
Prácticas	Semana 1 a Semana 13	Prácticas de laboratorio presenciales.
Pruebas	Semana 7 a Semana 8	Actividad presencial

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 045d3c23b96ef07eeb3e5afdacb752df.

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

La evaluación de ME es la siguiente:
•Prueba Parte I: 40 % de la nota final. Nota mínima para aprobar: 5 sobre 10: liberatorio de los Temas 1 hasta el Tema 3 (Parte I de la asignatura). Esa prueba se hace de forma presencial.
•Prueba Parte II: 40 % de la nota final. Nota mínima para aprobar: 5 sobre 10. Los estudiantes se examinan de los Tema 4 hasta Tema 7 (Parte II de la asignatura). Esa prueba se hace de forma presencial.
•Laboratorio: 20 % de la nota final. Nota mínima para aprobar: 5 sobre 10. Esa actividad se hace de forma presencial. La asistencia a las prácticas del laboratorio es obligatoria. La no asistencia a las prácticas del laboratorio implica suspender la asignatura.
La nota final de las prácticas del laboratorio se calcula de la siguiente manera: Nota_Examen Prácticas *50%+(Notas de las prácticas)*50%.
La recuperación de cualquier parte no aprobada se hace en la convocatoria extraordinaria. No se compensa una nota de una parte no aprobada con la nota de una parte aprobada de la asignatura.
Para aprobar la asignatura, hay que aprobar las pruebas escritas (Prueba Parte I y Prueba Parte II) y el laboratorio y tener una nota media final de la asignatura superior o igual a 5 sobre 10.
Las competencias evaluadas en la prueba escrita son reevaluables. 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.
No se guardan las notas de las prácticas de un curso a otro.
En las pruebas, no se puede usar calculadoras programables, ni apuntes, ni libros, ni documentos no autorizados por el equipo docente, ni reloj digital, ni telefono.
Es obligatorio que cada alumno lleve sus propias herramientas: trasportadora de ángulos, escuadras, regla, calculadora no programable (es recomendable que la calculadora haga cálculo en complejo). Es obligatorio que cada alumno lleve esas herramientas en las clases y en las pruebas escritas. No se permite intercambiarlas entre alumnos.
La dispensa académica no exime de realizar las actividades obligatorias de evaluación continua de la asignatura.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 045d3c23b96ef07eeb3e5afdacb752df.

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: 26/11/2026 09:39 | Hash: 045d3c23b96ef07eeb3e5afdacb752df.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Máquinas Eléctricas. Autor: Jesús Fraile Mora. Editorial: McGraw-Hill. 6ª edición.
Apuntes de la asignatura.
Problemas de máquinas eléctricas. Autor: Jesús Fraile Mora. Editorial: Schaum. 6ª edición.
Título: Electrónica de Potencia. Componentes, topologías y equipos. Autor: Salvador Martínez García. Editorial: Thomson
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	IMENE YAHYAOUI
Correo electrónico	imene.yahyaoui@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: 045d3c23b96ef07eeb3e5afdacb752df.