

GUÍA DOCENTE MAQUINAS ELECTRICAS

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 03-07-2024

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
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 electrónicos, basados en la electrónica de potencia.

Se trata de unos conocimientos y competencias transversales mínimas que un ingeniero de tecnologías industriales 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 de tecnologías industriales 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 estas materias ya han sido tratadas con anterioridad y deben manejarse con soltura, tanto en los conceptos como en la operativa.

Además, esta asignatura depende y está directamente relacionada con las asignaturas de Ingeniería Eléctrica de segundo curso y Tecnología Electrónica de tercer curso, además de estar relacionada con las asignaturas de Sistemas Electrónicos Digitales y Control y Automatización, ambas de tercer curso.

Esta asignatura aporta conocimientos básicos para otras asignaturas, como Proyectos de Ingeniería de cuarto curso, así como para el Trabajo Fin de Grado.

La asignatura incluye actividad de formación que cumple con el objetivo ODS7 que consiste en promover la conciencia relacionada al tema del uso de las energías renovables y no contaminante. Por otra parte, la asignatura cumple con el ODS9 dado que promueve la actualización de los conocimientos en la docencia y ayuda a aprender las tecnologías que se usan hoy en día en la industria.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de análisis y síntesis
CG02. Capacidad de organización y planificación
CG03. Comunicación oral y escrita
CG05. Capacidad de gestión de la información
CG06. Resolución de problemas
CG07. Toma de decisiones
CG08. Trabajo en equipo
CG10. Habilidades en las relaciones interpersonales
CG11. Razonamiento crítico
CG12. Compromiso ético
CG13. Aprendizaje autónomo
CG15. Creatividad
CG16. Liderazgo
CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma
CG19. Motivación por la calidad
CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
CG21. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información
CG22. Capacidad para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
CE22. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
CE29. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

IV.-Contenido		
IV.A.-Temario de la asignatura		
Bloque temático	Tema	Apartados
I. Máquina eléctricas	Tema 1. Principios de Circuitos Magnéticos y Bobinas.	Circuito magnético dual. Circuito equivalente y ensayos de bobinas.
	Tema 2. Sistemas trifásicos.	Sistemas trifásicos. Conexión en estrella y triángulo. Potencia. Rendimiento. Medidas eléctricas. Diagrama fasorial.
	Tema 3. Transformadores	Transformadores Monofásicos y Trifásicos: Descripción, circuito equivalente y tipos. Conexión en paralelo
	Tema 4. Máquinas Asíncronas	Descripción, circuito equivalente . Balance de potencia.
	Tema 5. Máquinas Síncronas	Descripción, circuito equivalente. Modo motor, modo generador. Diagrama fasorial.
	Tema 6. Máquinas a Corriente Continua	Descripción, circuito equivalente.
	II. Accionamientos de máquinas eléctricas	Tema 7. Accionamientos de máquinas eléctricas

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Otras	Pruebas parciales
Prácticas / Resolución de ejercicios	Opcionalmente se realizarán trabajos de asignación específica, ya sean resolución de casos prácticos, problemas o trabajos bibliográficos.
Laboratorios	Se realizarán prácticas de laboratorio presenciales en los laboratorios asignados a tal efecto del Campus de Móstoles. Existe la posibilidad de realizar alguna de las prácticas en alguna otra instalación.

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	9
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	5.5
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	16.5
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 6 a Semana 8	Tema 3: Impartición de los conceptos teóricos en aula.
Clases Teóricas	Semana 9 a Semana 11	Tema 4: Impartición de los conceptos teóricos en aula.
Clases Teóricas	Semana 12 a Semana 13	Tema 5: Impartición de los conceptos teóricos en aula.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	En el Aula.
Clases Teóricas	Semana 14 a Semana 15	Tema 6: Impartición de los conceptos teóricos en aula.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 2	Tema 1: Impartición de los conceptos teóricos en aula.
Clases Teóricas	Semana 3 a Semana 5	Tema 2: Impartición de los conceptos teóricos en aula.
Prácticas	Semana 8 a Semana 9	Impartición de los conceptos en laboratorio.
Pruebas	Semana 10 a Semana 11	En el aula.

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).

Los estudiantes que no consigan 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.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las pruebas 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).

•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).

•Laboratorio: 20 % de la nota final. Nota mínima para aprobar: 5 sobre 10. 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: $\text{Nota_Examen Prácticas} * 50\% + (\text{Nota prácticas}) * 50\%$.

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: transportadora 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.

Evaluación convocatoria adelantada:

En caso de que hubiera algún alumno en esta situación, el criterio de evaluación sera el 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).

•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).

•Laboratorio: 20 % de la nota final. Se evaluara con un examen escrito sobre el contenido de las prácticas. Nota mínima para aprobar: 5 sobre 10.

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.

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: transportadora 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.

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

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad (discapacidad.programa@urjc.es), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión?) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

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

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	IMENE YAHYAOU
Correo electrónico	imene.yahyaoui@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	1
Nombre y apellidos	ALBA RODRIGUEZ LORENTE
Correo electrónico	alba.rodriguez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	0