UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MÁQUINAS ELÉCTRICAS
Código: 56347
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 415 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (TO-21)
Curso académico: 2021-22
Centro: 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROESPACIAL TOLEDO
Grupo(s): 40
Curso: 3
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web: https://www.uclm.es/toledo/EIIA
Bilingüe: N

Profesor: **GABRIEL RAUL HERNANDEZ LABRADO** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio 6. Despacho 6.19	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926051539	gabrielr.hernandez@uclm.es	Disponible en https://intranet.eiito.uclm.es/tutorias

Profesor: **GREGORIO JOSE M. JIMENEZ SUAREZ DE CEPEDA** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
sabatini 1.55	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	Ext-5723	gregoriojose.jimenez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

El alumno deberá poseer conocimientos básicos de matemáticas, electromagnetismo, circuitos eléctricos, circuitos magnéticos y electricidad, así como de herramientas de cálculo y programación como MATLAB o Excel.

Para seguir adecuadamente la asignatura, se recomienda que el alumno haya cursado previamente las materias de Cálculo I, Cálculo II, Álgebra, Ampliación de Matemáticas, Física I, Física II y Tecnología Eléctrica. Asimismo, también se recomienda que el alumno esté cursando las materias de Teoría de Circuitos y Líneas Eléctricas correspondientes al 5º Semestre de la titulación.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La justificación de esta asignatura en el plan de estudios, en sí misma y con la profesión, queda de manifiesto dado que proporciona los conocimientos básicos en materia de máquinas eléctricas para el ejercicio de la Ingeniería Industrial Eléctrica, y sirve de enlace para el estudio de otras materias afines como el Control de Máquinas Eléctricas, las Centrales Eléctricas, las Energías Renovables, las Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, las Líneas Eléctricas y el Trabajo Fin de Grado.

El estudio de las diversas máquinas, su análisis y el montaje práctico en las sesiones de laboratorio, hacen que esta asignatura sea un pilar fundamental para los futuros graduados con una base teórica y práctica completa y consolidada en máquinas eléctricas. Por esta razón, esta asignatura proporciona al estudiante competencias para realizar la actividad profesional de Ingeniero Técnico Industrial relacionadas con la capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE01	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	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.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

Conocimiento de la constitución y principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.

Conocimiento del comportamiento de una máquina eléctrica en servicio.

6. TEMARIO

Tema 1: Repaso de Electromagnetismo y Circuitos Magnéticos

Tema 2: Transformadores

- **Tema 2.1** Transformadores Monofásicos
- **Tema 2.2** Transformadores Trifásicos

Tema 3: Máquinas Síncronas

Tema 4: Máquinas Asíncronas

Tema 5: Máquinas de Corriente Continua

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Transformadores Monofásicos

- Transformadores Trifásicos

- Máquinas Síncronas

- Máquinas Asíncronas

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB02 CB03 CB04 CG03 CG04 CT01 CT03	1.12	28	N	-	Clases teóricas en el aula sobre el tema a tratar. El profesor centrará el tema, orientará sobre cuestiones generales y explicarán los contenidos fundamentales del mismo. También se resolverán ejercicios y problemas relacionados con el tema en cuestión.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB05 CEE01 CG04 CT03	0.4	10	N	-	En esta actividad se resolverán ejercicios y problemas relacionados con el tema tratado en las clases de teoría. El profesor propondrá una relación de problemas y ejercicios para que los alumnos y alumnas los resuelvan en clase con ayuda del profesor, o bien sea el propio profesor quien los resuelva.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE01 CG03 CG04 CT02 CT03	0.6	15	S	S	Esta actividad está relacionada con las prácticas de laboratorio. Las sesiones de las mismas se realizarán en las fechas previstas. En el caso de que el alumno o alumna no pueda asistir a alguna de las sesiones o a todas, y que esta falta de asistencia esté debidamente justificada, a criterio del profesor se le permitirá recuperar la sesión en otra fecha fijada con el docente. En estas sesiones se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos durante las sesiones de teoría.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE01 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03	0.08	2	N	-	Realización de tutorías grupales para la resolución de dudas y análisis del desarrollo del curso.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE01 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03	1.6	40	S	S	Elaboración de las memorias de las prácticas de laboratorio. Los documentos de memoria estarán basados en los ensayos que se realicen sobre las distintas máquinas estudiadas en la asignatura (transformadores, máquinas síncronas y máquinas asíncronas). Durante el curso se proporcionará en el Campus Virtual un guión con

							información sobre la extensión y requisitos de los documentos. Asimismo, se informa que la detección de plagio en la elaboración de los documentos de prácticas supondrá un suspenso en esta parte con una calificación de 0 sobre 10.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 CB02 CB03 CB04 CEE01 CG03 CG04 CT01 CT02	2	50	N	-	Estudio autónomo y/o personalizado del alumno/alumna.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE01 CG03 CG04 CT03	0.2	5	S	S	Realización de una prueba de evaluación final escrita sobre todos los contenidos de la asignatura.
Total:			**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**				

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	70.00%	100.00%	En el caso de "Evaluación Continua", esta prueba consistirá en la realización de pruebas escritas, con buena presentación, redacción y caligrafía, relacionadas tanto con aspectos teóricos como de aplicación práctica de los diferentes temas (es decir, preguntas teóricas y/o problemas a resolver). Se deberá obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 para poder contabilizar las calificaciones de los demás apartados relativos al sistema de evaluación. En el caso de "Evaluación No Continua", además de lo referido en "Evaluación Continua", se incluirá unas serie de preguntas teóricas tipo test para evaluar los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno y que serán equivalentes a los evaluados en el apartado "Valoración de la participación con aprovechamiento en clase". Asimismo, una parte de la prueba final consistirá en una prueba evaluable de la parte práctica de la asignatura.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	15.00%	0.00%	En el caso de "Evaluación Continua", se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en determinados cuestionarios en los cuales se valorarán los conocimientos adquiridos por los estudiantes a lo largo del curso. Estos conocimientos serán relativos a los conceptos teóricos aprendidos en las clases de teoría y/o prácticas de laboratorio y se llevarán a cabo durante una fracción de las sesiones de laboratorio. En el caso de "Evaluación No Continua", estos cuestionarios, similares o un resumen de ellos, se realizarán durante la prueba final. En el caso de la convocatoria extraordinaria, se recuperará esta actividad del mismo modo que lo descrito para "Evaluación No Continua".
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	0.00%	La asistencia a las prácticas será obligatoria y se evaluará el trabajo realizado por el alumno mediante la elaboración de la memoria de prácticas correspondiente. Se requerirá una calificación media de todas las distintas memorias presentadas con una valoración mínima de 4 sobre 10 para considerar superada esta parte en la convocatoria ordinaria. En el caso de convocatoria extraordinaria, esta parte se podrá recuperar mediante la superación de una examen de carácter práctico en el laboratorio y obteniendo una calificación superior a 4. Este examen consistirá en la realización y evaluación de algún ensayo o similar a los realizados durante las sesiones de prácticas. En el caso de "Evaluación No Continua", una parte de la prueba final consistirá en la realización de una prueba con carácter eminentemente práctico para evaluar las competencias a adquirir en las prácticas de laboratorio. Se deberá obtener una calificación igual o superior a 4 en esta parte.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

* *En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La calificación de la prueba final se promedia entre las obtenidas en los problemas que se proponen, normalmente tres o cuatro, según su extensión. También pueden incluirse preguntas cortas de carácter teórico. Es necesario e imprescindible obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en esta prueba para considerarla superada y poder tener en cuenta el resto de valoraciones. En el caso de no superar el examen final, la calificación que se reflejará en las actas de la asignatura será la del mismo examen, independientemente de la calificación obtenida en la parte de prácticas (valoración de la participación con aprovechamiento en clase ni memoria de prácticas) y sin tener en cuenta ésta para el cálculo de la calificación final de la asignatura.

La realización de las prácticas es obligatoria e imprescindible para tener en consideración la calificación de la prueba escrita. En el supuesto de no haber realizado las prácticas y no haber elaborado la memoria de las mismas (pero sí haber superado la prueba escrita), habiéndola superado con una calificación superior a 4, en el acta de la asignatura aparecerá la calificación de NO PRESENTADO.

Los contenidos, metodología y sistemas de evaluación de la asignatura podrán ser modificados, con autorización del Vicerrectorado de Docencia, en situaciones de alarma debido al COVID-19. En cualquier caso, se asegurará la adquisición de las competencias de la asignatura.

Evaluación no continua:

La calificación de la prueba final se promedia entre las obtenidas en los problemas que se proponen, normalmente tres o cuatro, según su extensión. También pueden incluirse preguntas cortas de carácter teórico. Es necesario e imprescindible obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en esta prueba para considerarla superada y poder tener en cuenta el resto de valoraciones. En el caso de no superar el examen final, la calificación que se reflejará en las actas de la asignatura será la del mismo examen, independientemente de la calificación obtenida en la parte de prácticas (valoración de la participación con aprovechamiento en clase ni memoria de prácticas) y sin tener en cuenta ésta para el cálculo de la calificación final de la asignatura.

La realización de las prácticas es obligatoria e imprescindible para tener en consideración la calificación de la prueba escrita. En el caso de optar por esta "Evaluación No Continua", para evaluar las competencias referentes a las prácticas, una parte de la prueba final consistirá en una prueba de carácter práctico en el laboratorio, debiéndola superar con una calificación igual o superior a 4. El peso de esta parte sobre la calificación final será el establecido en los criterios de evaluación. Por otra parte, los cuestionarios del apartado "Valoración de la participación con aprovechamiento en clase" se incorporarán como otra parte de la prueba final, teniendo el mismo peso que el establecido en el apartado de los sistemas de evaluación.

Los contenidos, metodología y sistemas de evaluación de la asignatura podrán ser modificados, con autorización del Vicerrectorado de Docencia, en situaciones de alarma debido al COVID-19. En cualquier caso, se asegurará la adquisición de las competencias de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria para el caso de "Evaluación No Continua".

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria para el caso de "Evaluación No Continua".

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	28
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	40
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5

Comentarios generales sobre la planificación: Los contenidos, metodología y sistemas de evaluación de la asignatura podrán ser modificados, con autorización del Vicerrectorado de Docencia, en situaciones de alarma debido al COVID-19. En cualquier caso, se asegurará la adquisición de las competencias de la asignatura.

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	28
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	40
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
J. Fraile Mora, J. Fraile Ardanuy	Problemas de Máquinas Eléctricas	McGraw-Hill		978-84-481-4240-7	2005	
J. Sanz Feito	Máquinas Eléctricas	Prentice Hall		978-84-205-3391-9	2002	
J. Fraile Mora	Máquinas Eléctricas	McGraw-Hill		84-481-3913-5	2003	
M. Cortés Cherta	Curso Moderno de Máquinas Eléctricas Rotativas	Reverté		84-7146-137-4	2006	
E. Ras Oliva	Transformadores de Potencia, de Medida y de Protección	Marcombo		84-267-0690-8	1991	
S. J. Chapman	Máquinas Eléctricas	McGraw-Hill		968-422-149-5	1987	
T. Wildi	Máquinas Eléctricas y Sistemas de Potencia	Prentice Hall		978-970-26-0814-1	2007	