



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

| | |
|--|---------------------------------|
| Asignatura: CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS | Código: 56407 |
| Tipología: OBLIGATORIA | Créditos ECTS: 6 |
| Grado: 414 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (CR-21) | Curso académico: 2021-22 |
| Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL | Grupo(s): 20 |
| Curso: 3 | Duración: C2 |
| Lengua principal de impartición: Español | Segunda lengua: Inglés |
| Uso docente de otras lenguas: | English Friendly: N |
| Página web: https://Campusvirtual.uclm.es | Bilingüe: N |

| Profesor: RAUL FERNANDEZ RODRIGUEZ - Grupo(s): 20 | | | | |
|---|--|----------|------------------------|---|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES | | Raul.Fernandez@uclm.es | De Lunes a Viernes poniéndose en contacto previamente por correo electrónico con el profesor. |

2. REQUISITOS PREVIOS

Los estudiantes deben tener capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería y aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral y ecuaciones diferenciales. También deben comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. Se aconseja además haber cursado previamente la asignatura de Tecnología Eléctrica.

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

Esta asignatura proporciona al estudiante competencias para realizar la actividad profesional de Ingeniero Técnico Industrial relacionadas con el control de máquinas, los accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.

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 |
| CEE02 | Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones. |
| 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 seleccionar el motor eléctrico del accionamiento y los elementos necesarios para su maniobra, control y protección, con razonamiento crítico de las decisiones tomadas.

Conocimiento de los diferentes tipos de accionamientos eléctricos, sus características y sus aplicaciones.

Conocimiento de los principios básicos del control de las máquinas eléctricas.

Conocimiento de los procedimientos y dispositivos de maniobra, control y protección de los accionamientos eléctricos y sus características.

6. TEMARIO

Tema 1: Principios básicos del control de máquinas eléctricas

Tema 2: Accionamientos eléctricos

Tema 3: Maniobra y protección de motores

Tema 4: Selección de motores eléctricos

Tema 5: Control de motores eléctricos

Tema 6: Aplicaciones de los accionamientos eléctricos

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] | Método expositivo/Lección magistral | CB01 CB03 CB05 CEE02 CG03 CT01 | 1.2 | 30 | N | - | |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] | Resolución de ejercicios y problemas | CB02 CB03 CB04 CEE02 CT03 | 0.4 | 10 | N | - | Realización de ejercicios y problemas prácticos en el aula relacionados con el tema correspondiente. |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | CB01 CB03 CB05 CEE02 | 3 | 75 | N | - | |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Prácticas | CB02 CB04 CEE02 CG04 | 0.6 | 15 | S | S | Prácticas en laboratorio y prácticas computacionales. Para evaluación no continua será recuperable con una prueba equivalente. |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | CB01 CEE02 CT02 CT03 | 0.6 | 15 | S | N | |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | CB01 CB04 CB05 CEE02 CT03 | 0.1 | 2.5 | S | S | Prueba de progreso de los 3 primeros temas. Para evaluación no continua será recuperable con una prueba equivalente. |
| Prueba final [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | CB01 CB04 CB05 CEE02 CT03 | 0.1 | 2.5 | S | S | |
| 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 | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|---|
| Prueba final | 70.00% | 70.00% | <p>En evaluación continua consistirá en la realización de dos pruebas: Una correspondiente a los temas 1, 2 y 3 y otra prueba correspondiente al resto del temario.</p> <p>A mitad de curso, aproximadamente, se realizará la prueba correspondiente a los temas 1, 2 y 3 con un valor del 35% de la nota. Si la nota obtenida es inferior a 4/10, dicha prueba será recuperable después en los días de las convocatorias ordinaria y extraordinaria, junto con la realización de la prueba correspondiente al resto del temario (35% de la nota o 70% si no se ha superado la primera prueba). Nota mínima en cada prueba: 4/10.</p> <p>En evaluación no continua consistirá en la realización de una única prueba de evaluación de los contenidos. Nota mínima: 4.0</p> |
| Trabajo | 15.00% | 0.00% | Elaboración de trabajos analíticos-computacionales. El profesor podrá, en cualquier momento, formular preguntas a cada alumno sobre el informe presentado. |
| Elaboración de memorias de prácticas | 15.00% | 30.00% | <p>Elaboración y entrega de memoria de prácticas. El profesor podrá, en cualquier momento, formular preguntas a cada alumno sobre el informe presentado.</p> <p>En evaluación no continua consistirá en la realización una prueba práctica con el ordenador en la fecha de la prueba final de los contenidos de las prácticas. Nota mínima: 4.0</p> |
| 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:

Es necesario alcanzar un 5 como media de las actividades evaluables para aprobar la asignatura.

Evaluación no continua:

Es necesario alcanzar un 5 como media de las actividades evaluables para aprobar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas de la ordinaria

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL | |
|--|-------------------|
| No asignables a temas | |
| Horas | Suma horas |
| Tema 1 (de 6): Principios básicos del control de máquinas eléctricas | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 4 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 1 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Tema 2 (de 6): Accionamientos eléctricos | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 5 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 12 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 3 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 3 |
| Tema 3 (de 6): Maniobra y protección de motores | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 5 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 11 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 3 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 2 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Tema 4 (de 6): Selección de motores eléctricos | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 5 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 1.5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 12 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 3 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 2.5 |
| Tema 5 (de 6): Control de motores eléctricos | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 5 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 1.5 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 15 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 3 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 3.5 |
| Tema 6 (de 6): Aplicaciones de los accionamientos eléctricos | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 6 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 15 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 3 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 4 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Actividad global | |
| Actividades formativas | Suma horas |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas] | 15 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2.5 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 30 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 10 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 75 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 15 |
| Total horas: 150 | |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS | | | | | | |
|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------|----------------------|------|-------------|
| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
| Kosow, Irving L. | Control de máquinas eléctricas / | Reverté, | | 84-291-3046-2 | 1982 | |
| Leonhard, Werner | Control of electrical drives | Springer-Verlag | | 3-540-59380-2 | 1996 | |
| Merino Azcárraga, José María | Accionamientos eléctricos | Ente Vasco de la Energía | | 84-8129-049-1 (t. 2) | 1998 | |

| | | | | |
|---|--|--------------|-------------------|------|
| Mohan, Ned | Electric drives: an integrative approach | Mnpere | 0-9715292-5-6 | 2003 |
| Jesús Fraile Mora, Jesús Fraile Ardanuy | Accionamientos eléctricos | Garceta | 978-8416228492 | 2016 |
| Fraile Mora, Jesús (1946-) | Máquinas eléctricas / | McGraw-Hill, | 978-84-481-6112-5 | 2011 |