



## 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS  
**Tipología:** OBLIGATORIA  
**Grado:** 413 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (AB-21)  
**Centro:** 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE  
**Curso:** 3

**Código:** 56407  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2021-22  
**Grupo(s):** 10  
**Duración:** C2

**Lengua principal de impartición:** Español

**Segunda lengua:** Inglés

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** N

**Página web:**

**Bilingüe:** N

Profesor: FRANCISCO JAVIER LÓPEZ FLORES - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		Francisco.LFlores@uclm.es	
Profesor: SERGIO MARTIN MARTINEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel -0C4	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053631	sergio.martin@uclm.es	Se indicará a principio de curso

## 2. REQUISITOS PREVIOS

El alumno debe conocer previamente conceptos básicos de teoría de circuitos y de electrónica de potencia, así como el principio de funcionamiento y las características principales de las máquinas eléctricas.

Por todo ello, y para seguir adecuadamente esta asignatura, es recomendable que el alumno haya cursado previamente las asignaturas: Teoría de circuitos, Electrónica de potencia y Máquinas eléctricas.

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

Los conocimientos proporcionados en esta asignatura constituyen una ampliación de los correspondientes a la asignatura Máquinas Eléctricas que se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso, lo que permite al alumno profundizar en el campo de la aplicación de los motores eléctricos en la industria.

Esta asignatura proporciona al alumno los conceptos y las competencias necesarias para que en su posterior ejercicio profesional pueda afrontar y resolver los problemas relacionados con la aplicación, la selección y el control de máquinas y accionamientos eléctricos.

## 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
CEC04	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CEE01	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
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.

**Resultados adicionales**

Capacidad de comunicación de ideas, fundamentos teóricos, planteamiento de problemas, enfoque de posibles soluciones, la selección y justificación de la solución más adecuada en cualquier foro.

Mejora de la destreza en la comunicación oral y escrita

**6. TEMARIO**

**Tema 1: Accionamientos eléctricos**

**Tema 2: Control de motores eléctricos**

**Tema 3: Selección de motores eléctricos**

**Tema 4: Aplicaciones industriales de los accionamientos.**

**Tema 5: Maniobra y protección de motores. Automatismos.**

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Accionamientos eléctricos, circuitos de potencia y mando.
- Tiempos de arranque.
- Variador de velocidad.

**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		0.72	18	S	N	Clases de teoría en aula en las que el profesor centrará el tema y explicará los contenidos fundamentales del mismo.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.84	21	S	N	Realización de ejercicios y problemas prácticos en el aula relacionados con el tema correspondiente con apoyo informático.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas		0.32	8	S	S	Realización en grupos reducidos de montajes y ejercicios prácticos con manejo de equipos o software específico. Cumplimentación de la memoria correspondiente. - La configuración de los grupos se hará a través de la plataforma virtual. - El calendario de realización de las prácticas se publicará al inicio del cuatrimestre en la plataforma virtual.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo		0.24	6	S	N	Se realizarán los trabajos prácticos que se propongan con ayuda de sistemas informáticos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.16	4	S	S	Las pruebas podrán incluir cuestiones teóricas, problemas y cuestiones sobre las prácticas de laboratorio. Se valorará la explicación precisa y detallada de las respuestas así como la coherencia de los resultados obtenidos
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales		0.12	3	S	N	En ellas se atenderán las dudas que hayan podido surgir en las clases teóricas, durante la resolución de problemas prácticos o bien en la preparación de las prácticas de laboratorio o de trabajos
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje		3.6	90	S	N	Estudio personal.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

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
Elaboración de trabajos teóricos	25.00%	0.00%	Se valorará la preparación realizada por el alumno, la presentación y el análisis de los resultados.
Prueba final	60.00%	85.00%	Prueba final global de toda la asignatura coincidiendo con las convocatorias oficiales.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Se valorará la asistencia, el trabajo realizado por el alumno durante la realización de las prácticas así como la toma de datos. Se valorará en la elaboración de las memorias, la preparación realizada por el alumno, la presentación y el análisis de los resultados. Los alumnos que hayan realizado las prácticas en cursos anteriores no tienen obligación de volverlas a realizar en el presente curso académico.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* 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:

CALIFICACIÓN FINAL =  $0,6 \cdot (\text{nota examen final ordinario}) + 0,15 \cdot (\text{nota media de las prácticas}) + 0,25 \cdot (\text{nota media de los trabajos})$ .

Es necesario obtener una nota mínima de 4 en el examen final ordinario para aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura el resultado de la suma anterior debe ser igual o mayor a 5 puntos.

#### Evaluación no continua:

CALIFICACIÓN FINAL =  $0,85 \cdot (\text{nota prueba escrita}) + 0,15 \cdot (\text{nota examen de prácticas})$

Consistirá en la realización de un examen de prácticas de laboratorio y una prueba escrita.

Es necesario obtener una nota mínima de 4 en la prueba escrita para aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura, es necesario aprobar las prácticas y la nota global debe ser igual o mayor que 5 puntos.

El examen de prácticas de laboratorio tendrá dos partes:

- Parte I: prueba escrita en la que habrá que demostrar que se saben utilizar los equipos que se han utilizado para realizar las prácticas de la asignatura. Esta prueba es eliminatoria.

- Parte II: realización de una de las prácticas de la asignatura.

La no superación de las prácticas conllevará ineludiblemente una calificación global de la asignatura no superior a 4 puntos.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se podrá optar entre las dos opciones siguientes:

a) CALIFICACIÓN FINAL =  $0,6 \cdot (\text{nota examen final extraordinario}) + 0,15 \cdot (\text{nota media de las prácticas}) + 0,25 \cdot (\text{nota media de los trabajos})$ .

Es necesario obtener una nota mínima de 4 en el examen final ordinario para aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura el resultado de la suma anterior debe ser igual o mayor a 5 puntos.

b) Renunciar a las pruebas realizadas durante el curso, por escrito, una semana antes del examen final.

CALIFICACIÓN FINAL =  $0,85 \cdot (\text{nota prueba escrita}) + 0,15 \cdot (\text{nota examen de prácticas})$

Consistirá en la realización de un examen de prácticas de laboratorio y una prueba escrita.

Es necesario obtener una nota mínima de 4 en la prueba escrita para aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura, es necesario aprobar las prácticas y la nota global debe ser igual o mayor que 5 puntos.

El examen de prácticas de laboratorio tendrá dos partes:

- Parte I: prueba escrita en la que habrá que demostrar que se saben utilizar los equipos que se han utilizado para realizar las prácticas de la asignatura. Esta prueba es eliminatoria.

- Parte II: realización de una de las prácticas de la asignatura.

La no superación de las prácticas conllevará ineludiblemente una calificación global de la asignatura no superior a 4 puntos.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

CALIFICACIÓN FINAL =  $0,85 \cdot (\text{nota prueba escrita}) + 0,15 \cdot (\text{nota examen de prácticas})$

Consistirá en la realización de un examen de prácticas de laboratorio y una prueba escrita.

Es necesario obtener una nota mínima de 4 en la prueba escrita para aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura, es necesario aprobar las prácticas y la nota global debe ser igual o mayor que 5 puntos.

El examen de prácticas de laboratorio tendrá dos partes:

- Parte I: prueba escrita en la que habrá que demostrar que se saben utilizar los equipos que se han utilizado para realizar las prácticas de la asignatura. Esta prueba es eliminatoria.

- Parte II: realización de una de las prácticas de la asignatura.

La no superación de las prácticas conllevará ineludiblemente una calificación global de la asignatura no superior a 4 puntos.

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

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	21
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	90
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	21
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	90
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Bonal, Jean	Accionamientos eléctricos a velocidad variable	Techniques & Documentation		2-7430-0357-X	1999	
Fraile Mora, Jesús	Maquinas electricas	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue		84-7493-143-6	1998	
Merino Azcárraga, José María	Accionamientos eléctricos	Ente Vasco de la Energía		84-8129-049-1 (t. 2)	1998	
Merino Azcárraga, José María	Arranque industrial de motores asincronos : teoría, cálculo	McGraw-Hill		84-481-1633-X	1999	
Roldán Vitoria, José	Motores eléctricos : accionamiento de máquinas : 30 Tipos de	Paraninfo		84-283-2902-8	2005	
Sanz Feito, Javier	Máquinas eléctricas	Prentice Hall		84-205-3391-2	2004	