UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TEORÍA DE CIRCUITOS
Código: 56405
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 356 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (CR)
Curso académico: 2020-21
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL
Grupo(s): 20
Curso: 2
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: **LUIS BARINGO MORALES** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico 2-D07	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926052483	luis.baringo@uclm.es	

Profesor: **RAQUEL GARCIA BERTRAND** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico 2-D08	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926052770	raquel.garcia@uclm.es	Presencial: Cualquier momento de la semana, previa solicitud vía e-mail, según disponibilidad y agenda. Telemática: En cualquier momento a través del foro de tutorías de campus virtual

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.

Por tanto, se recomienda que los estudiantes hayan cursado las asignaturas Álgebra, Cálculo I, Cálculo II y Física de primer curso, y Ampliación de Matemáticas y Tecnología Eléctrica de segundo curso del plan de estudios de la titulación de Grado en Ingeniería Eléctrica de la E.T.S. de Ingenieros Industriales del campus de Ciudad Real, pues le proporcionan la formación necesaria para abordar adecuadamente la asignatura de Teoría de Circuitos.

MUY IMPORTANTE: Se desaconseja cursar la asignatura de Teoría de Circuitos sin previamente haber cursado la asignatura de TECNOLOGÍA ELÉCTRICA.

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

En la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. En dicha orden se especifica que en el módulo común a la rama industrial del título de Grado en Ingeniería Eléctrica se deben adquirir conocimientos y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Además, en el módulo específico del título de Grado en Ingeniería Eléctrica se especifican competencias que han de adquirirse sobre aspectos que involucran la producción, el transporte y la distribución de energía eléctrica. La asignatura de Teoría de Circuitos contribuye a la adquisición de dichas competencias por parte del estudiante.

En la asignatura Teoría de Circuitos se analiza el comportamiento dinámico de circuitos. Constituye una continuación natural de la asignatura Tecnología Eléctrica donde se estudian circuitos que funcionan en régimen permanente de corriente continua y sinusoidal. Además, la asignatura Teoría de Circuitos complementa y/o sirve de base en otras materias en las que es necesario un conocimiento del análisis dinámico de circuitos o, más generalmente, de sistemas. Está pues interrelacionada, entre otras, con las siguientes asignaturas: Tecnología Eléctrica, Electrónica, Máquinas Eléctricas, Regulación Automática, Líneas Eléctricas, Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión y de Alta Tensión, Electrónica de Potencia, Control de Máquinas Eléctricas, y Centrales Eléctricas. Además, la asignatura incluye los fundamentos de la teoría de componentes simétricas que son necesarios en el estudio de faltas.

Las herramientas matemáticas que se estudian en esta asignatura, aunque particularizadas al estudio de circuitos, son de aplicación general en el análisis de sistemas dinámicos de cualquier índole y, por tanto, la presente asignatura es de gran interés y utilidad para el futuro graduado.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A05	Haber desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
A12	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.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Eléctrica.
C04	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción
Saber analizar circuitos en presencia de señales periódicas.
Saber analizar la respuesta en frecuencia de los circuitos.
Saber aplicar herramientas computacionales al análisis de circuitos.
Saber aplicar la Transformada de Laplace en el análisis de circuitos
Saber determinar la respuesta temporal de circuitos.
Cocimiento de los Fundamentos de la Teoría de Componentes Simétricos.

6. TEMARIO

Tema 1: Régimen transitorio de los circuitos eléctricos en CC
- **Tema 1.1** Transitorios en circuitos RL y RC (primer orden)
- **Tema 1.2** Transitorios en circuitos RCL (segundo orden)

Tema 2: Análisis de circuitos eléctricos mediante la transformada de Laplace
- **Tema 2.1** Introducción a la transformada de Laplace
- **Tema 2.2** La transformada de Laplace en el análisis de circuitos

Tema 3: Respuesta en frecuencia en circuitos eléctricos

Tema 4: Análisis de circuitos eléctricos en presencia de señales periódicas (series de Fourier)

Tema 5: Análisis de circuitos eléctricos mediante la transformada de Fourier

Tema 6: Fundamentos de la teoría de componentes simétricas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas de laboratorio y computacionales:

Práctica 1. Circuitos en régimen transitorio I (Laboratorio)

Práctica 2. Circuitos en régimen transitorio II (Laboratorio)

Práctica 3. Transformada de Laplace (Computacional)

Práctica 4. Respuesta en frecuencia I (Laboratorio)

Práctica 5. Respuesta en frecuencia II (Computacional)

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	A04 A05 A12 A13 C04	1	25	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A04 A05 A12 A13 C04	0.33	8.25	N	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A04 A05 A12 A13 C04	0.52	13	S	S	Realización de prácticas de laboratorio y computacionales
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A04 A05 A12 A13 C04	0.4	10	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A04 A05 A12 A13 C04	0.15	3.75	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	A04 A05 A12 A13 C04	0.6	15	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	A04 A05 A12 A13 C04	3	75	N	-	
		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	15.00%	0.00%	Evaluación de las prácticas de laboratorio y computacionales mediante la realización de pruebas escritas y/u orales.
Prueba final	70.00%	100.00%	Examen final escrito: El examen final escrito contendrá diferentes cuestiones teóricas y/o problemas. Es necesario explicar de manera precisa los pasos de la resolución de las cuestiones teóricas y/o problemas. Las operaciones matemáticas que se precisen deben realizarse de manera adecuada para obtener resultados correctos. El alumno también deberá discutir la consistencia de los resultados obtenidos. Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en esta prueba.
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	0.00%	Elaboración de trabajos analíticos-computacionales. El profesor podrá, en cualquier momento, formular preguntas a

Total:	**100.00%**	**100.00%**	cada alumno sobre el informe presentado.

** 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:

- Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en la prueba final.
- Es obligatoria la asistencia a todas las prácticas de laboratorio y computacionales.

Evaluación no continua:

- La prueba final incluirá tres partes:
1. Cuestiones teóricas y/o prácticas.
2. Examen teórico de las prácticas de laboratorio y computacionales.
3. Examen práctico en el laboratorio.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

- Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en la prueba final.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

- Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en la prueba final.

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

No asignables a temas

Horas	**Suma horas**
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación temporal de la asignatura es aproximada. Dependiendo del desarrollo de las clases, esta planificación podría verse modificada.

Tema 1 (de 6): Régimen transitorio de los circuitos eléctricos en CC

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	19.5

Tema 2 (de 6): Análisis de circuitos eléctricos mediante la transformada de Laplace

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	19.5

Tema 3 (de 6): Respuesta en frecuencia en circuitos 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
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	17.5

Tema 4 (de 6): Análisis de circuitos eléctricos en presencia de señales periódicas (series de Fourier)

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.5

Tema 5 (de 6): Análisis de circuitos eléctricos mediante la transformada de Fourier

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8.5

Tema 6 (de 6): Fundamentos de la teoría de componentes simétricas

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	.5

Actividad global

Actividades formativas	**Suma horas**
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	13
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8.25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	15

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	75
	Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. R. Bergen	Power systems analysis	Prentice Hall, 2ª edición	New Jersey	0-13-691990-1	2000	Libro recomendado para seguir el tema 7
A. J. Conejo, A. Clamagirand, J. L. Polo, N. Alguacil	Circuitos eléctricos para la ingeniería	McGraw-Hill Interamericana	Madrid	84-481-4179-2	2004	Libro recomendado para seguir el tema 1
C. K. Alexander, M. N. O. Sadiku	Fundamentos de circuitos eléctricos	McGraw-Hill, 3ª edición	Madrid	978-970-10-5606-6	2006	Libro recomendado para seguir los temas 2, 3, 4, 5 y 6
D. E. Johnson, J. R. Johnson, J. L. Hilburn, P. D. Scott	Electric circuit analysis	Prentice-Hall Inc., 3ª edición	New Jersey	0-13-398074-X	1997	Libro recomendado para seguir los temas 4 y 5
J. W. Nilsson, S. A. Riedel	Circuitos eléctricos	Pearson Educación, 7ª edición	Madrid	84-205-4458-2	2005	Libro recomendado para seguir la asignatura. Concretamente los temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6