



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ANÁLISIS DE REDES

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 359 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR)

Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es/>

Código: 56501

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

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	

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 Electrónica Industrial y Automática 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 Análisis de Redes.

MUY IMPORTANTE: Se desaconseja cursar la asignatura de Análisis de Redes 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 Electrónica Industrial y Automática 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 en Electrónica Industrial y Automática, se especifican tanto el conocimiento aplicado de electrotecnia como el conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas. La asignatura de Análisis de Redes contribuye a la adquisición de dichas competencias por parte del estudiante.

En la asignatura Análisis de Redes 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 Análisis de Redes complementa y/o sirve de base para 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, Tecnología Electrónica, Electrónica Analógica, Regulación Automática, Electrónica Digital I y II, Robótica Industrial, Electrónica de Potencia, Instrumentación Electrónica y Automatización Industrial.

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 Industrial.
D01	Conocimiento aplicado de electrotecnia.

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.

6. TEMARIO

Tema 1: Régimen transitorio de los circuitos eléctricos

Tema 1.1 Transitorios en circuitos RL y RC (primer orden)

Tema 1.2 Transitorios en circuitos RCL (segundo orden)

Tema 2: Transformada de Laplace en el análisis de circuitos

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 de los circuitos eléctricos

Tema 4: Series de Fourier en el análisis de circuitos

Tema 5: Transformada de Fourier en el análisis de circuitos

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 D01	1	25	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A04 A05 A12 A13 D01	0.45	11.25	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A04 A05 A12 A13 D01	0.15	3.75	S	S	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A04 A05 A12 A13 D01	0.4	10	N	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	A04 A05 A12 A13 D01	3.6	90	N	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A04 A05 A12 A13 D01	0.4	10	S	S	Realización de prácticas de laboratorio y computacionales
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	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 relacionados con las prácticas. El profesor podrá, en cualquier momento, formular preguntas a cada alumno sobre el informe presentado
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:

- 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
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	10
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 5): Régimen transitorio de los 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]	3.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	25.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Tema 2 (de 5): Transformada de Laplace en el análisis de circuitos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	22.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tema 3 (de 5): Respuesta en frecuencia de los 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]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	23.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Tema 4 (de 5): Series de Fourier en el análisis de circuitos	
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
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9.5
Tema 5 (de 5): Transformada de Fourier en el análisis de circuitos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	11.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
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
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
-----------------------------	----------------------	-------------------------------------	--------	---------------	------	---