



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Circuitos eléctricos

Grado en
Ingeniería en Tecnologías Industriales

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023

2º Curso - 1^{er} Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Circuitos eléctricos
Código:	610011
Titulación en la que se imparte:	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Departamento y Área de Conocimiento:	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ingeniería eléctrica
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6.0
Curso y cuatrimestre:	2º Curso, 1^{er} Cuatrimestre
Profesorado:	Pedro Gil Jiménez
Horario de Tutoría:	Consultar al comienzo de la asignatura
Idioma en el que se imparte:	Español

1a. PRESENTACIÓN

La asignatura de Circuitos Eléctricos se puede definir como la materia que estructura los principios fundamentales de la física en su aplicación básica al análisis de los circuitos eléctricos. Sirve, a su vez, de puente a materias aplicadas de cursos posteriores, en el campo de la electrónica, la electricidad o la automática.

La asignatura promueve la comprensión de los conceptos eléctricos básicos, busca la capacitación para el análisis de problemas, conjugando metodologías sistemáticas con el planteamiento y discusión de alternativas. Asimismo, se plantean un conjunto de prácticas de laboratorio que permiten reforzar los aspectos teóricos fundamentales.

A pesar de ser una asignatura de segundo curso dentro del grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales, tiene una aplicación práctica directa importante, lo que permite trabajar con ejemplos que se producen en sistemas reales.

Requisitos y Recomendaciones:

Para un mejor aprovechamiento de la asignatura se requieren conocimientos y competencias de las materias de Física (electromagnetismo) y Matemáticas (operaciones matriciales, números complejos, ecuaciones diferenciales y la Transformada de Laplace).

1b. COURSE SUMMARY

The aim of this subject is to introduce the student the basic physical foundations and the analysis techniques of electrical circuits. The fundamental concepts covered by this course are considered essential for a proper understanding of higher-level subjects to be studied in subsequent years within the areas of electrical, electronic, and automatic engineering.

It is the key purpose of this subject to facilitate a deep understanding of main concepts related with the electrical circuits, as well as to equip the students with the necessary tools and skills to successfully analyze and solve related problems both by applying systematic methodologies and by proposing and discussing alternative approaches. This course is complemented with a number of laboratory -i.e., practical-oriented- sessions enabling the students to reinforce the fundamental concepts that are acquired during the theoretical sessions.

Despite being this course situated in the second year of the studies, it has a strong practical character so that most of the concepts are supported through real system application examples.

Requisites and Recommendations:

To take this subject, it is convenient for the students to be familiar with basic concepts related to Physics (Electromagnetism) and Mathematics (matrix analysis, complex numbers, differential equations and Laplace transform).

2. COMPETENCIAS

Competencias básicas, generales y transversales.

Esta asignatura contribuye a adquirir las siguientes competencias básicas, generales y transversales:

CB2 - 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.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG2 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

CG4 - Conocimientos y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para la resolución de problemas en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

Competencias Específicas

Esta asignatura proporciona la(s) siguiente(s) competencia(s) específicas:

CRI4 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Resultados de aprendizaje:

Al terminar con éxito esta asignatura/enseñanza, los estudiantes serán capaces de:

RAFIE1: Expresar la respuesta de tensión-corriente en los elementos pasivos (resistencias, bobinas y condensadores) y activos, en los circuitos eléctricos.

RAFIE2: Explicar los conceptos de corriente alterna y de análisis del régimen permanente sinusoidal en el dominio complejo (fasores).

RAFIE3: Aplicar los teoremas de linealidad, Thevenin y Norton y máxima transferencia de potencia en circuitos eléctricos.

RAFIE4: Analizar el comportamiento de cuadripolos eléctricos.

RAFIE5: Analizar circuitos eléctricos en régimen transitorio, mediante la resolución de ecuaciones diferenciales y la transformada de Laplace.

RAFIE6: Aprender el manejo de la instrumentación básica de medida de corriente y tensión en circuitos eléctricos.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Bloque 1: Fundamentos de los circuitos eléctricos. Comportamiento de los componentes eléctricos. Generadores de tensión y corriente. Métodos fundamentales de análisis. Teoremas fundamentales. Cuadripolos.	20 horas
Bloque 2: Análisis de circuitos en Régimen Permanente Sinusoidal. Dominio fasorial. Potencia activa, reactiva y aparente. Compensación del factor de potencia.	20 horas
Bloque 3: Análisis de circuitos en régimen transitorio. Comportamiento temporal y resolución en el dominio transformado.	16 horas

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	58 horas (56 horas de clase presencial +2 horas de evaluación)
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	92 (Incluye horas de estudio, elaboración de actividades, preparación de exámenes)
Total horas	150

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizarán las siguientes actividades formativas:

- Presentación de los contenidos básicos y generales de la planificación en sesión presencial:
 - Estrategias expositivas junto con actividades participativas.
 - Profundización en los mismos a través del estudio y resolución de problemas, y del uso de material online.
- Trabajo independiente e individual:
 - Estudio y resolución de problemas en sesiones presenciales y en el laboratorio.
 - Trabajo individual para la resolución y entrega de los problemas propuestos.
- Tutorías:
 - Asistencia al alumno mediante tutorías individuales y/o grupales.

En todos los casos podrán emplearse las Tecnologías de la Información y la Comunicación como apoyo a las actividades formativas: uso del material disponible en la página Web de la asignatura, información a través de red de Internet, foros, videotutoriales de apoyo a la docencia, correo electrónico de contacto con profesorado, materiales disponibles en las plataformas de teleformación, etc.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y calificación

Preferentemente se ofrecerá a los alumnos un sistema de evaluación continua que tenga características de evaluación formativa de manera que sirva de realimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del alumno.

5.1. PROCEDIMIENTOS

La evaluación debe estar inspirada en los criterios de evaluación continua (Normativa de Evaluación de los Aprendizajes, NEA, art 3). No obstante, respetando la normativa de la Universidad de Alcalá se pone a disposición del alumno un proceso alternativo de evaluación final de acuerdo a la [Normativa de Evaluación de los Aprendizajes](#) según lo indicado en su Artículo 10, los alumnos tendrán un plazo de quince días desde el inicio del curso para solicitar por escrito al Director de la Escuela Politécnica Superior su intención de acogerse al modelo de evaluación no continua aduciendo las razones que estimen convenientes. La evaluación del proceso de aprendizaje de todos los alumnos que no cursen solicitud al respecto o vean denegada la misma se realizará, por defecto, de acuerdo al modelo de evaluación continua. El estudiante dispone de dos convocatorias para superar la asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria.

Convocatoria ordinaria

Evaluación continua:

Consiste en la realización y superación de las prácticas de laboratorio, la participación activa en las clases presenciales, y en la realización de i) las actividades propuestas para realizar fuera de las horas presenciales, ii) preguntas teóricas y ejercicios prácticos a realizar durante las clases presenciales, iii) una prueba de evaluación parcial y iv) una prueba de evaluación final.

Evaluación mediante examen final:

Consistirá en la realización y superación de una prueba de evaluación final que permita evaluar y calificar todos los Resultados de Aprendizaje.

Independientemente del tipo de evaluación elegido por parte del alumno (evaluación continua o evaluación final) será condición necesaria para aprobar la asignatura la realización de las prácticas obligatorias presenciales y la superación del examen práctico de Laboratorio. En la evaluación de las prácticas se valorará la asistencia, la destreza en el manejo de los equipos y los resultados obtenidos. El valor adicional que constituye la verificación práctica de los conceptos teóricos se considera esencial en una asignatura como es Circuitos Eléctricos.

Convocatoria extraordinaria

El procedimiento será el mismo que el descrito para la evaluación mediante examen final en la convocatoria ordinaria.

5.2. EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se utilizarán los siguientes criterios para la evaluación de la asignatura, relacionados con los resultados del aprendizaje:

CE1. Capacidad de análisis de problemas de circuitos eléctricos: comprensión del planteamiento,

uso de los datos disponibles, propuesta de alternativas, resolución práctica e interpretación de resultados.

CE2. Capacidad de argumentación de las propias decisiones, capacidad expositiva tanto oral como escrita, grado y calidad de la participación, tanto individual como en su integración en el grupo, en las sesiones presenciales teóricas y prácticas y en las tutorías.

CE3. Comprensión teórica en el desarrollo de las prácticas de laboratorio e interpretación de los resultados obtenidos.

CE4. Interés y cuidado en el manejo de la instrumentación en el trabajo en laboratorio.

CE5. Continuidad y evolución del trabajo del alumno a lo largo del curso.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Esta sección resume los instrumentos de calificación que serán aplicados a cada uno de los criterios de Evaluación.

- **Entrega de Problemas (EP):** Entrega y evaluación de problemas, tanto prácticos como teóricos, realizados fuera de las horas presenciales.
- **Seguimiento de asistencia y participación (SAP):** Resolución y entrega de problemas y ejercicios a realizar durante las clases presenciales.
- **Laboratorio (LAB):** Evaluación de los resultados obtenidos durante la realización de las prácticas de laboratorio y examen práctico.
- **Prueba de Evaluación Intermedia (PEI):** Evaluación de conocimientos en una prueba de evaluación parcial a celebrar a lo largo del cuatrimestre.
- **Prueba de Evaluación Final (PEF):** Prueba final de integración de conceptos consistente en la resolución de una serie de problemas en un tiempo determinado.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En la convocatoria **ordinaria–evaluación continua** la relación entre las competencias, resultados del aprendizaje, criterios e instrumentos de evaluación, es la siguiente.

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
CG2, CB4, CRI4	RAFIE1, RAFIE2, RAFIE4	CE2, CE5	EP	10 %
CG2, CB4, CRI4	RAFIE1, RAFIE2, RAFIE4	CE2, CE5	SAP	10 %
CG2, CG4, CB2, CB4, CRI4	RAFIE1, RAFIE2, RAFIE6	CE2, CE3, CE4	LAB	20 %
CG2, CG3, CB2, CB4, CRI4	RAFIE1, RAFIE2, RAFIE3	CE1, CE2	PEI	30 %
CG2, CG3, CB2, CB4, CRI4	RAFIE1, RAFIE2, RAFIE3, RAFIE5	CE1, CE2	PEF	30 %

Se otorgará la calificación de "No presentado" al alumno que habiendo optado por el procedimiento de evaluación continua, cumpla alguno de los siguientes requisitos:

- Cuando el alumno no haya cumplido al menos la asistencia al 60% de las clases obligatorias.
- Cuando el alumno no haya entregado, al menos el 60% de los entregables solicitados.

En la convocatoria **ordinaria–evaluación final** la relación entre las competencias, resultados del aprendizaje, criterios e instrumentos de evaluación, es la siguiente.

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
CG2, CG4, CB2, CB4, CRI4	RAFIE1, RAFIE2, RAFI6	CE2, CE3, CE4	LAB	20 %
CG2, CG3, CG4, CB2, CB4, CRI4	RAFIE1, RAFIE2, RAFIE3, RAFIE4, RAFIE5	CE1, CE2, CE5	PEF	80 %

Convocatoria extraordinaria

En el caso de la convocatoria extraordinaria se mantendrán los mismos porcentajes que se han establecido en el caso de la evaluación mediante examen final, dando la opción de realizar un nuevo examen de laboratorio, o de mantener la nota obtenida en la evaluación continua, según decisión del alumno.

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía básica

- "Circuitos Eléctricos", J.W. Nilsson, S. A. Riedel. Editorial Pearson:
 - Accesible online a través de la web de la biblioteca: [e-book](#).

6.2. Bibliografía complementaria

- "Fundamentos de Circuitos Eléctricos", C. K. Alexander. McGraw-Hill:
 - Accesible online a través de la web de la biblioteca: [e-book](#).
- "Circuitos Eléctricos: Teoría y Práctica", R. Barrales, G. Editorial Patria:
 - Accesible online a través de la web de la biblioteca: [e-book](#).
- "Análisis de circuitos lineales", F. López Ferreras, S. Maldonado Bascón, M.Rosa Zurera. Editorial Rama.
- "Fundamentos de teoría de circuitos", A. Gómez Expósito y otros. EditorialParaninfo.

NOTA INFORMATIVA

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.