



Grado en Ingeniería Electrónica y Automática 29809 - Fundamentos de electrotecnia

Guía docente para el curso 2010 - 2011

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Eduardo Aznar Colino** eduardo@unizar.es
- **José Luis Bernal Agustín** jlbernal@unizar.es
- **Luis Porta Royo** lporta@unizar.es
- **Julio Javier Melero Estela** melero@unizar.es
- **Francisco José Romero Parrillas** fromero@unizar.es
- **Carlos Luis Lahoz Garcia** clahoz@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda haber superado las asignaturas: Matemáticas I y II.

El estudio y trabajo continuado, desde el primer día del curso, son fundamentales para superar con el máximo aprovechamiento la asignatura.

Es importante resolver cuanto antes las dudas que puedan surgir, para lo cual el estudiante cuenta con la asesoría del profesor, tanto durante las clases como en las horas de tutoría destinadas a ello.

Actividades y fechas clave de la asignatura

El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar se establecerá una vez que la Universidad y el Centro hayan aprobado el calendario académico (el cual podrá ser consultado en la web del centro).

La relación y fecha de las diversas actividades, junto con todo tipo de información y documentación sobre la asignatura, se publicará en <http://moodle.unizar.es/>

Nota. Para acceder a esta web el estudiante debe estar matriculado.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Explica y emplea los fundamentos de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas.
- 2:** Aplica los principios de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas al análisis de problemas sencillos.
- 3:** Analiza circuitos eléctricos en régimen estacionario sinusoidal y en régimen transitorio.
- 4:** Maneja los instrumentos propios de un laboratorio de circuitos eléctricos.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Fundamentos de Electrotecnia es una asignatura obligatoria de 6 créditos ECTS, que equivalen a 150h totales de trabajo, correspondientes a 60 horas presenciales (clases de teoría, problemas, laboratorio...) y 90 no presenciales (resolución de ejercicios, estudio...).

Esta asignatura desarrolla y aplica los fundamentos básicos del análisis de circuitos eléctricos.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo de la asignatura es que el alumno obtenga una herramienta funcional que le permita avanzar en materias de naturaleza eléctrica y electrónica

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Para cursarla se requieren sólidos conocimientos de "Matemáticas I y II" (1º). Por otro lado, sobre esta disciplina se apoyan el resto de asignaturas, como ya se ha comentado, de naturaleza eléctrica y electrónica: "Fundamentos de electrónica (2º)", "Electrónica analógica (2º)", "Electrotecnia (2)", "Electrónica de Potencia (3º)", "Instrumentación electrónica (3º). Asignaturas esenciales en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- 2:** Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.
- 3:** Usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
- 4:** Utilizar los principios básicos de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

La resolución adecuada, de problemas de Teoría de Circuitos, va a permitir al alumno afrontar otros de mayor complejidad dentro del campo de la Ingeniería Electrónica y materias afines.

Por ello, esta asignatura puede ser considerada una herramienta funcional que le va a permitir obtener las competencias planteadas en este Grado de Ingeniería.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1: Salvo petición expresa por parte del estudiante, siguiendo el procedimiento y plazos que se habiliten al efecto, se entenderá que éste progresará por la vía de la evaluación ordinaria. Si el estudiante, no habiendo solicitado el paso a la evaluación global extraordinaria abandonase la evaluación ordinaria, obtendría la calificación que por ésta última le correspondiese.

1: **Evaluación ordinaria compuesta por:**

- Examen final
- Prácticas de laboratorio
- Actividades evaluables

2: **Prácticas de Laboratorio**

Las prácticas de laboratorio son obligatorias y se valorarán en la propia sesión de laboratorio.

La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos y supondrá entre un 10% y un 25% de la calificación global del estudiante.

Para superar la asignatura es necesario obtener una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10.

El estudiante que se presente a un examen de convocatoria oficial sin haber cursado o superado las prácticas en las sesiones ordinarias, deberá superar un examen práctico en el laboratorio para aprobar la asignatura, debiendo obtener en él por lo menos 5 puntos sobre 10.

2: **Examen Final**

Compuesto generalmente por problemas. Habrá un examen escrito en cada convocatoria oficial.

La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos y supondrá entre un 65% y un 75% de la calificación global del estudiante.

Para superar la asignatura es necesario obtener una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10.

3: **Actividades Evaluables**

Con el fin de incentivar el trabajo continuo del estudiante, además de las prácticas de laboratorio, se podrán realizar otras actividades evaluables distribuidas a lo largo del semestre. Estas actividades pueden consistir en: problemas entregables, pruebas parciales escritas, trabajos prácticos u otras actividades.

La calificación global de esta actividad será de 0 a 10 puntos, pudiendo suponer hasta un 15% de la calificación global.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

1: Según los Estatutos de la Universidad “los estudiantes podrán solicitar la realización de una única prueba para la superación de la asignatura que cursen”.

Para alumnos que no participen de la evaluación continuada y hayan solicitado la realización de una única prueba para la superación de la asignatura o que tengan que presentarse a sucesivas convocatorias por no haber superado la asignatura en primera convocatoria, la evaluación para esta asignatura consistirá en:

- 1.** Una prueba escrita que supondrá el **90 %** de la calificación final de la asignatura.
- 2.** Si el alumno no ha realizado y superado las prácticas de laboratorio, además de la prueba escrita, deberá realizar un examen práctico, en el que realizará alguna experiencia relacionada con las que se llevan a cabo en las sesiones de laboratorio. Esta prueba supondrá el **10 %** de la calificación final.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El proceso de enseñanza se desarrollará en tres niveles principales: clases de teoría, problemas y laboratorio, con creciente nivel de participación del estudiante. En las clases de teoría se expondrán los fundamentos de la Teoría de Circuitos, ilustrándose con numerosos ejemplos. En las clases de problemas se desarrollarán problemas y casos tipo. Se desarrollarán prácticas de laboratorio en grupos reducidos, donde el estudiante pondrá en práctica los conocimientos adquiridos.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1: **Trabajo presencial: 2.4 ECTS (60 horas)**

Clase magistral (30 horas presenciales).

Sesiones expositivas y explicativas de contenidos. Se presentarán los conceptos y fundamentos del análisis de circuitos eléctricos, ilustrándolos con ejemplos reales. Se fomentará la participación del estudiante a través de preguntas y debates breves.

Los contenidos que se desarrollan son los siguientes:

Tema 1. ELEMENTOS DE CIRCUITO.

Tema 2. REDES RESISTIVAS.

Tema 3. RÉGIMEN PERMANENTE CON EXCITACIÓN SINUSOIDAL.

Tema 4. ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO ENTRE BOBINAS.

Tema 5. POTENCIA CON EXCITACIÓN SINUSOIDAL EN RÉGIMEN PERMANENTE.

Tema 6. RÉGIMEN TRANSITORIO Y ESTACIONARIO.

Tema 7. INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Tema 8. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS TRIFÁSICOS

Clases de problemas (13 horas presenciales).

Se desarrollarán problemas y casos con la participación de los estudiantes, coordinados en todo momento con los contenidos teóricos. Se fomenta que el estudiante trabaje previamente los problemas. Parte de estas horas podrán dedicarse a las actividades de aprendizaje evaluables que se especifiquen en cada curso.

Laboratorio (14 horas presenciales).

El estudiante calculará, simulará, montará y comprobará el funcionamiento de circuitos eléctricos en el laboratorio. Dispondrá de un guión de la práctica, que tendrá previamente que preparar. Una parte de estas horas podrán dedicarse a las actividades de aprendizaje evaluables que se especifiquen en cada curso.

Otras actividades evaluables.

Podrán contar con una parte no presencial (trabajo personal del alumno) y una parte presencial (cuyas horas están ya contabilizadas en los apartados Clases Prácticas de Problemas y Laboratorio).

Evaluación (3 horas presenciales).

Además de la función calificadora, la evaluación también es una herramienta de aprendizaje con la que el alumno comprueba el grado de comprensión y asimilación que ha alcanzado.

Tutoría. Atención directa al estudiante, identificación de problemas de aprendizaje, orientación en la asignatura, atención a ejercicios y trabajos...

2:

Trabajo no presencial: 3.6 ECTS (90 horas)

Ejercicios y trabajo práctico (45 horas no presenciales).

Periódicamente se propondrán al estudiante ejercicios y casos a desarrollar por su cuenta. Estos podrán obtenerse en <http://moodle.unizar.es>. En este apartado se incluye también la preparación de las prácticas de laboratorio y actividades adicionales.

Estudio teórico-práctico (45 horas no presenciales).

Se fomentará el trabajo continuo del estudiante mediante la distribución homogénea a lo largo del semestre de las diversas actividades de aprendizaje.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de prácticas en el laboratorio se imparten según horario establecido por el centro y es publicado con anterioridad a la fecha de comienzo del curso (<http://euitiz.unizar.es>).

Cada profesor informará de su horario de atención de tutoría.

El resto de actividades se planificará en función del número de alumnos y se dará a conocer con la suficiente antelación. Podrá consultarse en <http://moodle.unizar.es>

Materiales

Notas y apuntes

Transparencias (apuntes) de la asignatura. Disponibles en <http://moodle.unizar.es>.

Hojas de problemas y guiones de prácticas. . Disponibles en <http://moodle.unizar.es>.

Bibliografía

1:

Libros de referencia:

NILSSON, JAMES W. y RIEDEL, SUSAN A.: "Circuitos Eléctricos". Ed: Prentice Hall, 7ª Edición

CONEJO NAVARRO, Antonio J. y otros "Circuitos Eléctricos para la Ingeniería". Ed: Mc Graw Hill. Madrid, 2004.

2:

Textos complementarios:

PASTOR GUTIÉRREZ, Antonio; ORTEGA JIMÉNEZ, Jesús; PARRA PRIETO, Valentín M.; PÉREZ COYTO, Ángel.: "CIRCUITOS ELÉCTRICOS. VOL. I". Publicaciones UNED, (2003).

HAYT, W.; KEMMERLY, J.: "Análisis de circuitos en ingeniería". McGraw Hill.

EDMINISTER, J.A.; NAHVI, M.: "Circuitos eléctricos" (3ª edición). Serie Schaum. MacGraw Hill.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

Escuela Universitaria Politécnica

- Circuitos eléctricos para la ingeniería / Antonio J. Conejo ... [et al.] . Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2004
- Circuitos eléctricos. Vol. I / Antonio Pastor Gutiérrez ... [et al.] . 1ª ed., 3ª reimp. Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2006
- Edminister, Joseph A.. Circuitos eléctricos / Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi ; traducción, Rafael Sanjurjo Navarro, Eduardo Lázaro Sánchez, Pablo de Miguel Rodríguez . 3ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2001
- Hayt, William Hart, Jr.. Análisis de circuitos en ingeniería / William H. Hayt, Jr., Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin ; revisión técnica , Ahmed Zekkour Zekkour . 7ª ed. México : McGraw-Hill/Interamericana, cop. 2007
- Nilsson, James W.. Circuitos eléctricos / James W. Nilsson, Susan A. Riedel . 7ª ed. Madrid : Pearson Educación, 2005

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

- Circuitos eléctricos para la ingeniería / Antonio J. Conejo ... [et al.] . Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2004
- Circuitos eléctricos. Vol. I / Antonio Pastor Gutiérrez ... [et al.] . 1ª ed., 3ª reimp. Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2006
- Edminister, Joseph A.. Circuitos eléctricos / Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi ; traducción, Rafael Sanjurjo Navarro, Eduardo Lázaro Sánchez, Pablo de Miguel Rodríguez . 3ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2001
- Hayt, William Hart, Jr.. Análisis de circuitos en ingeniería / William H. Hayt, Jr., Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin ; revisión técnica , Ahmed Zekkour Zekkour . 7ª ed. México : McGraw-Hill/Interamericana, cop. 2007
- Nilsson, James W.. Circuitos eléctricos / James W. Nilsson, Susan A. Riedel . 7ª ed. Madrid : Pearson Educación, 2005