

30014 - Fundamentos de electrotecnia

Información del Plan Docente

Año académico	2016/17
Centro académico	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación	436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales
Créditos	6.0
Curso	2
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Obligatoria
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Aunque la asignatura aspira a ser autocontenida, las magnitudes físicas básicas en las que se fundamenta se exponen en la asignatura de Física II. Las herramientas matemáticas que usa se presentan en las asignaturas de Matemáticas I, Matemáticas II y Matemáticas III. Resulta en consecuencia recomendable haber superado todas ellas de forma previa.

1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

Las actividades se encuadrarán en el calendario académico aprobado por el centro.

2. Inicio

2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

Conoce los fundamentos de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas.

Comprende los principios de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis de problemas sencillos de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas.

2.2. Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura presenta la Teoría de Circuitos como técnica fundamental mediante la que se describen, analizan e interpretan los sistemas asociados a la mayor parte de los ámbitos de la Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Posee una orientación primaria instrumental en el sentido de que se estudia la Teoría de Circuitos por sí misma, correspondiendo a las asignaturas posteriores utilizarla en el estudio de problemas ingenieriles reales. Pese a ello, la asignatura no renuncia a un carácter aplicado, de forma que en su desarrollo se van presentando algunos de los problemas básicos de la Ingeniería Eléctrica.

Desde el punto de vista experimental, la asignatura aporta las destrezas necesarias para la utilización de los instrumentos de medida correspondientes a las magnitudes eléctricas básicas.

30014 - Fundamentos de electrotecnia

3.Contexto y competencias

3.1.Objetivos

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

Proporcionar una formación sobre las técnicas de análisis de circuitos que permitan su aplicación en el análisis de sistemas eléctricos de potencia, análisis de circuitos electrónicos, diseño de instalaciones eléctricas y estudio de máquinas eléctricas.

3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura presenta fundamentalmente el lenguaje con el que se describirán, analizarán y diseñarán los sistemas eléctricos y electrónicos que se tratarán en asignaturas posteriores. Así, el encuadre de la asignatura dentro de la titulación es similar al del estudio de un lenguaje de programación en una titulación de informática o de una lengua en una titulación de filología.

La asignatura se apoya en las competencias adquiridas en las asignaturas de matemáticas y física, pero constituye una de las asignaturas de apertura del bloque formativo industrial (eléctrico/electrónico) para las que aporta, además, un primer contacto con algunos de los problemas fundamentales básicos de la Ingeniería Eléctrica como la interconexión de circuitos eléctricos, concepto de impedancia, energías activa y reactiva, resonancias, etc.

Desde el punto de vista experimental, la asignatura establece el puente entre las magnitudes eléctricas que se utilizan y su forma de adquirirlas mediante instrumentos de medida, así como la capacidad de traducción de un esquema circuital en su correspondiente realización física, y viceversa.

3.3.Competencias

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

Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (C4).

Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano (C6).

Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas (C21).

3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

Tratar de afrontar las asignaturas eléctricas/electrónicas del bloque industrial sin un adecuado dominio de esta asignatura es equivalente a tratar de practicar waterpolo sin saber nadar. La experiencia indica que las lagunas formativas en esta asignatura hacen que la adquisición de conceptos en las asignaturas posteriores sea limitada, incompleta e ineficiente. Y lo que resulta más grave, convierte el estudio de esas asignaturas en un proceso penoso y poco gratificante.

4.Evaluación

El alumno podrá optar entre las siguientes dos opciones de evaluación: Gradual y Global.

La evaluación gradual fomenta el trabajo continuado y está pensada para la mayor parte de los estudiantes. La evaluación global está orientada a aquellos estudiantes que no quieran o no puedan dedicar una atención presencial y

30014 - Fundamentos de electrotecnia

continuada a la asignatura. En ambos casos el resultado de la evaluación es una nota en el rango de 0 a 10 puntos. Superar la asignatura implica obtener una nota mayor o igual a 5.0.

Evaluación gradual:

La nota se obtendrá por suma ponderada de las siguientes actividades.

- **Evaluación de prácticas** (15%). La nota de prácticas será un compendio de la valoración del trabajo del estudiante en las sesiones de prácticas junto con un examen final de prácticas. Para superar la asignatura es necesaria una puntuación mínima de 4 sobre 10.
- **Evaluación continua** (15%). La nota de esta parte será un compendio de la evaluación de otras actividades a lo largo del semestre. Estas actividades pueden consistir en: problemas entregables, pruebas parciales escritas, trabajos prácticos u otras actividades.
- **Examen de convocatoria** (70 %). Examen escrito a final del semestre. Para superar la asignatura es necesaria una puntuación mínima de 4 sobre 10.

Evaluación global:

La nota se obtendrá por suma ponderada de las siguientes actividades.

- **Evaluación global de las prácticas** (20 %). Se realizará un examen de prácticas en el laboratorio. Para superar la asignatura es necesaria una puntuación mínima de 4 sobre 10.
- **Examen de convocatoria** (80 %). Consiste en el mismo examen que para la evaluación gradual. Para superar la asignatura es necesaria una puntuación mínima de 4 sobre 10.

5.Actividades y recursos

5.1.Presentación metodológica general

La metodología docente que se ha planteado parte de la base de que la asignatura se encuentra en el inicio del bloque industrial, específicamente eléctrico/electrónico, y de que va a ser seguida por un conjunto amplio de estudiantes. El número de créditos que le asigna el plan de estudios impone optimizar en cantidad y calidad los conocimientos que los estudiantes deben adquirir en ella.

Los contenidos que conforman la asignatura se impartirán en forma de clases magistrales durante todas las semanas de curso. En ellas también se resolverán problemas específicos de cada bloque temático.

El contraste experimental de lo expuesto en clase, así como la formación en instrumentación y técnicas experimentales se llevará cabo mediante prácticas de laboratorio

Sin embargo, para fomentar el trabajo continuado del estudiante, así como poder controlar mejor el nivel de aprovechamiento del curso, se programarán a lo largo del semestre una serie de actividades complementarias

5.2.Actividades de aprendizaje

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

- Clases impartidas en el aula en las que se mezclan la presentación de contenidos teóricos como la exposición de resolución de problemas tipo
- Seminarios de resolución de problemas realizados de forma participativa
- Redacción y presentación de un informe de resolución de un problema
- Dos exámenes tipo test de aspectos de teoría, y uno de resolución de problemas. Se distribuyen a lo largo del curso
- Cinco sesiones de prácticas de laboratorio distribuidas uniformemente a lo largo del semestre

Las sesiones de prácticas permitirán al alumno comprobar los principios y propiedades de los circuitos

eléctricos vistos en las clases magistrales.

Práctica 1: Corriente continua I

Práctica 2: Corriente continua II

30014 - Fundamentos de electrotecnia

Práctica 3: Régimen estacionario sinusoidal I

Práctica 4: Régimen estacionario sinusoidal II

Práctica 5: Examen individual prácticas

5.3.Programa

- 1.- Magnitudes fundamentales y elementos de circuito
- 2.- Circuitos en corriente continua. Métodos de análisis
- 3.- Régimen permanente con excitación sinusoidal
- 4.- Acoplamiento magnético ideal
- 5.- Potencia con excitación sinusoidal en régimen permanente

6.- Introducción a los sistemas trifásicos

5.4.Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Semanalmente, la organización docente de la asignatura es la siguiente:

- Clases teóricas (3 horas por semana). En estas horas de clase se alternarán las sesiones expositivas, análisis y resolución de problemas.
- Clases prácticas (5 sesiones de 3 horas cada una)

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía de la asignatura se podrá consultar a través de este enlace

<http://biblioteca.unizar.es/como-encontrar/bibliografia-recomendada>