

## 29809 - Fundamentos de electrotecnia

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura 326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel
<b>Titulación</b>	440 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática 444 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda haber superado las asignaturas **Matemáticas I y II y estar cursando Física II y Matemáticas III** .

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.

#### 1.2. 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.

### 2. Inicio

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

Explica y emplea los fundamentos de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas.

Aplica los principios de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas al análisis de problemas sencillos.

## 29809 - Fundamentos de electrotecnia

Analiza circuitos eléctricos en régimen estacionario sinusoidal y en régimen transitorio.

Maneja los instrumentos propios de un laboratorio de circuitos eléctricos.

### 2.2.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.

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

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

#### 3.2.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)" e "Instrumentación electrónica (3º)", asignaturas esenciales en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática.

#### 3.3.Competencias

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

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

Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.

Usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

Utilizar los principios básicos de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

#### 3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

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.

## 29809 - Fundamentos de electrotecnia

### 4.Evaluación

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

#### Examen (50-86%).

- 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 un **máximo de un 86%** de la calificación global del estudiante, **pudiendo ponderar menos (hasta un 50%) si se supera alguna de las tandas de problemas y teoría, tal y como se expondrá en el 3er punto** .
- Para superar la asignatura es necesario obtener una **puntuación mínima de 3.5 puntos** sobre 10 en el examen escrito de teoría. En el examen se valorará tanto el procedimiento llevado a cabo para resolver los ejercicios, como el resultado numérico obtenido.

#### Prácticas de Laboratorio (14%).

- El estudiante deberá superar un **examen práctico en el laboratorio** .
- La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos y supondrá un **14%** de la calificación global del estudiante.
- Para superar la asignatura es necesario obtener una **calificación mínima de 3.5 puntos** sobre 10 en el examen de prácticas.

#### Trabajos propuestos (0-36%).

Con el fin de **incentivar el trabajo continuo del estudiante** , durante el período docente se propondrá **un examen de teoría (sobre el tema 1) y dos tandas de enunciados de ejercicios (temas 2 y 3)** , para que el estudiante los resuelva en casa. Cada tanda tendrá un mínimo de 5 problemas.

Se indicará una fecha dentro del período docente para entregar los problemas resueltos.

- **Para el examen de teoría (ET)** se citará a los estudiantes para que contesten a un examen tipo test basado en las preguntas a las que tienen acceso en el ADD de la asignatura.
- Con la **primera tanda (T1)** se citará a los estudiantes para que solucionen uno de los problemas (ligeramente modificado) que previamente han tenido que resolver y entregar.
- Con la **segunda tanda (T2)** se seguirá un proceso similar a la de la primera.

La valoración del examen de teoría **ET** será del **6%**.

La valoración de la primera tanda **T1** es del **12%** de la nota final y la de la segunda **T2** del **18%** . Por tanto el peso total en la nota final puede llegar a ser del **36%** **si se superan tanto el examen de teoría como ambas tandas** .

**La contribución del examen final (EF) en la nota dependerá de los trabajos propuestos superados. Si se superan ET, T1 y T2, el examen ponderará un 50%. Si no se supera alguno de los trabajos recomendados el examen ponderará un 50% más el valor que tuviese ese trabajo. Si no se supera ninguno de los trabajos propuestos el examen tendrá un valor del 86% de la nota final.**

### 5.Actividades y recursos

#### 5.1.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

## 29809 - Fundamentos de electrotecnia

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.

### 5.2.Actividades de aprendizaje

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

#### **TRABAJO PRESENCIAL: 2.4 ECTS (60 horas)**

##### **Clase magistral** (30 horas presenciales).

Sesiones expositivas y explicativas de contenidos. Se presentaran 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.

##### **Clases de problemas** (15 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.

##### **Laboratorio** (15 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.

#### **TRABAJO NO PRESENCIAL: 3.6 ECTS (90 horas)**

##### **Evaluación** (3 horas no 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.

##### **Ejercicios y trabajo práctico** (42 horas no presenciales).

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.

### 5.3.Programa

#### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

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 MAGNETICO ENTRE BOBINAS.**

**Tema 5. POTENCIA CON EXCITACIÓN SINUSOIDAL EN REGIMEN PERMANENTE.**

**Tema 6. RÉGIMEN TRANSITORIO Y ESTACIONARIO.**

**Tema 7. INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

**Tema 8. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS TRIFÁSICOS**

#### PROGRAMA DE PRÁCTICAS

**Práctica 1.- Instrumentación: Polímetro**

**Práctica 2.- Instrumentación: Osciloscopio**

**Práctica 3.- Corriente continua I**

**Práctica 4.- Corriente continua II**

**Práctica 5.- Régimen permanente sinusoidal**

## 29809 - Fundamentos de electrotecnia

### Práctica 6.- Mediciones eléctricas

#### 5.4. 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.

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>

#### 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

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

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

3. **Recursos docentes especiales.** Disponibles en <http://moodle.unizar.es> .

#### 4. Libros de referencia:

La bibliografía recomendada se podrá consultar en estos enlaces de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza:

- [Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza](#)
- [Escuela Universitaria Politécnica de Teruel](#)