

## 29635 - Fundamentos de electrotecnia

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
<b>Titulación</b>	430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica
<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. 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 y se presenta una introducción a las máquinas eléctricas.

#### **1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura**

Se recomienda haber superado la asignatura Matemáticas I.

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.

#### **1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Para cursarla se requieren sólidos conocimientos de "Matemáticas I" (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)", "Máquinas Eléctricas I (2º) y II (3º)", "Electrónica de Potencia (3º)", "Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión (3º)", "Líneas Eléctricas (3º)", "Instalaciones Eléctricas en Media y Alta Tensión (3º)", "Sistemas Eléctricos de Potencia (4º)".

#### **1.4. 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).

## 29635 - Fundamentos de electrotecnia

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.Resultados de aprendizaje

#### 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.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los principios, técnicas y herramientas de análisis de circuitos adquiridos en esta asignatura son utilizados en todas las materias de tipo eléctrico y electrónico, por lo que la podemos considerar como fundamental dentro de la titulación. Así, el alumno obtendrá las competencias necesarias para poder continuar su formación como Graduado en Ingeniería Eléctrica.

### 3.Objetivos 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 fundamentalmente eléctrica y también electrónica.

#### 3.2.Competencias

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

*Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (C4)*

*Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano (C6)*

*Capacidad para conocer y aplicar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas (C21)*

### 4.Evaluación

#### 4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El alumno podrá optar entre 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 quieran o puedan dedicar una atención presencial y 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:**

## 29635 - Fundamentos de electrotecnia

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

- **Evaluación de prácticas (20%).** 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 (10%).** 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 5 sobre 10.
- **Examen de convocatoria (80 %).** El mismo examen que para la evaluación gradual. Para superar la asignatura es necesaria una puntuación mínima de 5 sobre 10.

### 5. Metodología, actividades, programa 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 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...

##### Clases magistrales (30 horas presenciales).

Sesiones de exposición y explicación 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 se detallan en el programa de la asignatura.

##### Clases prácticas 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 fomentará 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.

## 29635 - Fundamentos de electrotecnia

### **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 que preparar previamente. 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...

### **Trabajos tutelados (18 horas no presenciales).**

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

### **Estudio individual (70 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**

### **TEMA 1: MAGNITUDES FUNDAMENTALES Y ELEMENTOS DE CIRCUITO**

### **TEMA 2: MÉTODOS DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS. APLICACIÓN A REDES RESISTITIVAS**

### **TEMA 3: RÉGIMEN PERMANENTE CON EXCITACIÓN SINUSOIDAL**

**TEMA 4: ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO ENTRE BOBINAS****TEMA 5: POTENCIA CON EXCITACIÓN SINUSOIDAL****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 ( <http://eina.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>

**5.5. Bibliografía y recursos recomendados**

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

- [BB] Circuitos eléctricos para la ingeniería / Antonio J. Conejo ... [et al.] . Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2004
- [BB] Nilsson, James W.. Circuitos eléctricos / James W. Nilsson, Susan A. Riedel . 7ª ed. Madrid : Pearson Educación, 2005
- [BC] 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
- [BC] Hayt, William Hart, Jr. : Análisis de circuitos en ingeniería / William H. Hayt, Jr., Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin ; revisión técnica , Gloria Mata Hernández, Nathan Witemberg Wudka, Alejandro Vega Salinas . - 8ª ed. México [etc.] : McGraw Hill, cop. 2012
- [BC] Teoría de circuitos / preparada por Valentín M. Parra Prieto ... [et al.] . 7ª ed., 9ª reimp. Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia, imp. 2002