

## 6. CONTENIDOS

### 6.1 Programación: créditos teóricos

Teniendo en cuenta las circunstancias y necesidades específicas del Centro Universitario de la Defensa, la carga de la asignatura se distribuye a lo largo de 14 semanas lectivas. Para abordar los contenidos teóricos de la misma, se han programado clases teóricas (expositivas y de problemas) de una hora de duración a la semana.

En los siguientes apartados se presenta la descripción de cada uno de los temas en el programa propuesto. En cada tema se incluye, además de su duración mínima y su ubicación aproximada, sus objetivos, una breve descripción de su desarrollo y un índice detallado de contenidos.

#### **BLOQUE I: Circuitos eléctricos (8 horas)**

##### **Tema 1. Circuitos de corriente continua.**

Ubicación y duración: Semanas 1-3 [3 horas]

Objetivos y desarrollo:

Este tema tiene como objetivo estudiar las técnicas de análisis y resolución de circuitos básicos en corriente continua.

Índice del tema

- 1.1 Introducción y Conceptos Generales. Unidades de medida habituales.
- 1.2 Circuito eléctrico. Componentes elementales.
- 1.3 Leyes de Kirchhoff.
- 1.4 Fuentes de tensión e intensidad. Conversión de fuentes.
- 1.5 Divisores de tensión e intensidad.
- 1.6 Asociación en serie y paralelo.
- 1.7 Análisis de circuitos por nudos y mallas.
- 1.8 Teoremas de Thévenin y Norton.

##### **Tema 2. Circuitos de corriente alterna.**

Ubicación y duración: Semanas 4-6 [3 horas]

Objetivos y desarrollo:

El objetivo de este tema es estudiar las técnicas de análisis y resolución de circuitos básicos en corriente alterna.

Índice del tema

- 2.1 Formas de onda periódicas y parámetros asociados.
- 2.2 Representación fasorial.
- 2.3 Concepto de impedancia y admitancia. Elementos del circuito: Resistencia, Condensador y Bobina.
- 2.4 Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia.
- 2.5 Análisis de circuitos en alterna.

### **Tema 3. Circuitos de corriente trifásica.**

Ubicación y duración: Semanas 7 y 10 [2 horas]

#### Objetivos y desarrollo:

Este tema tiene como objetivo estudiar las técnicas de análisis y resolución de circuitos básicos en corriente trifásica.

#### Índice del tema

- 3.1 Definición y origen de los sistemas trifásicos.
- 3.2 Generación en sistemas trifásicos. Conexión estrella-triángulo.
- 3.3 Sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados.
- 3.4 Potencia de los sistemas trifásicos. Sistemas de medida.
- 3.5 Factor de potencia. Definición, uso y corrección.

### **BLOQUE II: Máquinas eléctricas (5 horas)**

#### **Tema 4. Máquinas de corriente continua**

Ubicación y duración: Semana 11 [1 hora]

#### Objetivos y desarrollo:

El objetivo de este tema es comprender el funcionamiento, parámetros básicos y utilidades de una máquina de corriente continua.

#### Índice del tema

- 4.1 Elementos constitutivos básicos y principio de funcionamiento.
- 4.2 Conmutación. Reacción del inducido.
- 4.3 Flujo de potencia y pérdidas.
- 4.4 Excitación y circuitos equivalentes. Curvas Par-Velocidad.
- 4.5 Inversión del sentido de giro y regulación de velocidad.

#### **Tema 5. Transformadores**

Ubicación y duración: Semana 12 [1 hora]

#### Objetivos y desarrollo:

Este tema tiene como objetivo comprender el funcionamiento, parámetros básicos y utilidades de un transformador.

#### Índice del tema

- 5.1 Principio de funcionamiento de los transformadores y partes fundamentales.
- 5.2 Transformador real. Circuito equivalente.
- 5.3 Régimen de marcha.
- 5.4 Ensayos de vacío y de cortocircuito.
- 5.5 Pérdidas y rendimiento.
- 5.6 Corriente de excitación y de conexión.
- 5.7 Características constructivas.



## **Tema 6. Máquinas Asíncronas**

Ubicación y duración: Semanas 13–14 [2 horas]

### Objetivos y desarrollo:

Este tema tiene como objetivo comprender el funcionamiento, parámetros básicos y utilidades de una máquina asíncrona.

### Índice del tema

- 6.1 Principio de funcionamiento. Partes fundamentales.
- 6.2 Circuito equivalente.
- 6.3 Ensayos de vacío y de cortocircuito.
- 6.4 Balance de potencias. Par de rotación y par máximo.
- 6.5 Arranque. Regulación de velocidad.

## **Tema 7. Máquinas Síncronas**

Ubicación y duración: Semana 15 [1 hora]

### Objetivos y desarrollo:

Este tema tiene como objetivo comprender el funcionamiento, parámetros básicos y utilidades de una máquina síncrona.

### Índice del tema

- 7.1 Principio de funcionamiento. Partes fundamentales.
- 7.2 Tipos de excitación.
- 7.3 Análisis lineal y no lineal. Circuito equivalente.
- 7.4 Alternador. Características y aplicaciones.
- 7.5 Potencia activa y reactiva.
- 7.6 Balance de potencias, rendimiento y par.
- 7.7 Arranque de un motor síncrono.

## **6.2. Programación: créditos prácticos**

La asignatura constará de 13 sesiones de laboratorio, divididas en 2 bloques, con una carga proporcional a la carga teórica de cada uno de los bloques.

### **• Bloque I: Prácticas relacionadas con circuitos eléctricos (16 horas)**

Este grupo de prácticas tiene como finalidad que el alumno comprenda los conceptos básicos de circuitos en continua, alterna y trifásica, así como una metodología de resolución de los mismos. Para ello, se utilizará equipamiento de instrumentación electrónica, así como circuitos básicos ensamblados sobre placas de prototipado.

La evaluación de las prácticas de este bloque se realizará mediante un examen práctico, que tendrá lugar en la semana oficial de evaluación del Centro, a la finalización del cuatrimestre.