



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Máquinas Eléctricas” (1120011) del curso académico “2003-2004”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4ZuqLSr.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4ZuqLSr	PÁGINA	1/6

ASIGNATURA	MÁQUINAS ELÉCTRICAS
TITULACIÓN	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL EN ELECTRICIDAD (PLAN 01)
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA
ÁREA DE CONOCIMIENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA
DESCRIPTOR	FUNCIONAMIENTO, CONSTRUCCIÓN Y CÁLCULO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

TIPO TRONCAL	CURSO 2º	DURACIÓN ANUAL
CRÉDITOS TOTALES 15	CRÉDITOS TEORÍA 9	CRÉDITOS PRÁCTICAS 6

PROFESORADO (teoría/problemas y prácticas)

MILAGROS GÓMEZ ALÓS GUILLERMO ORTEGA GÓMEZ
---

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4Zuq1Sr	PÁGINA	2/6

# **1. PROGRAMA TEÓRICO**

## ***U. D. 1: INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS. GENERALIDADES.***

- TEMA 1.- GENERALIDADES.
- TEMA 2.- FUNDAMENTOS ELÉCTRICOS.
- TEMA 3.- CONCEPTOS DE ELECTROMAGNETISMO.
- TEMA 4.- MATERIALES EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

## ***U. D. 2: TRANSFORMADORES.***

- TEMA 5.- FUNDAMENTO DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA.
- TEMA 6.- CONSTRUCCIÓN DE TRANSFORMADORES.
- TEMA 7.- TRANSFORMADOR MONOFÁSICO IDEAL.
- TEMA 8.- TRANSFORMADOR MONOFÁSICO REAL.
- TEMA 9.- RENDIMIENTO Y REGULACIÓN EN CARGA DE LOS TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS.
- TEMA 10.- FUNCIONAMIENTO EN PARALELO DE LOS TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS.
- TEMA 11.- TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS.
- TEMA 12.- GRUPOS DE CONEXIÓN DE LOS TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS. FUNCIONAMIENTO EN PARALELO.
- TEMA 13.- DESEQUILIBRIOS EN EL TRANSFORMADOR TRIFÁSICO.
- TEMA 14.- AUTOTRANSFORMADORES.
- TEMA 15.- TRANSFORMACIONES ESPECIALES.
- TEMA 16.- TRANSFORMADORES DE MEDIDA Y PROTECCIÓN.

## ***U. D. 3: CÁLCULO DE TRANSFORMADORES.***

- TEMA 17.- PRINCIPIOS BÁSICOS DEL CÁLCULO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS.
- TEMA 18.- CÁLCULO DE TRANSFORMADORES.

## ***U. D. 4: MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE CORRIENTE ALTERNA SÍNCRONAS.***

- TEMA 19.- GENERALIDADES DE CONSTRUCCIÓN .
- TEMA 20.- LA MÁQUINA SÍNCRONA EN SERVICIO.
- TEMA 21.- LA MÁQUINA SÍNCRONA COMO GENERADOR. EL ALTERNADOR.
- TEMA 22.- LA MÁQUINA SÍNCRONA COMO MOTOR.
- TEMA 23.- MODOS DE FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA SÍNCRONA.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4Zuq1Sr	PÁGINA	3/6

## **U. D. 5: MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE CORRIENTE ALTERNA ASÍNCRONAS**

- TEMA 24.- GENERALIDADES DE CONSTRUCCIÓN .  
TEMA 25.- FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA ASÍNCRONA.  
TEMA 26.- LA MÁQUINA ASÍNCRONA COMO MOTOR.  
TEMA 27.- LA MÁQUINA ASÍNCRONA COMO GENERADOR.  
TEMA 28.- MANIOBRAS EN LOS MOTORES DE INDUCCIÓN.  
TEMA 29.- MOTORES DE INDUCCIÓN MONOFÁSICOS.

## **U. D. 6: MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE CORRIENTE CONTINUA.**

- TEMA 30.- GENERALIDADES DE CONSTRUCCIÓN..  
TEMA 31.- FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA DE CORRIENTE CONTINUA.  
TEMA 32.- MÁQUINA DE CORRIENTE CONTINUA COMO GENERADOR. DINAMO.  
TEMA 33.- MÁQUINA DE CORRIENTE CONTINUA COMO MOTOR.

## **U. D.7 : OTRAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS.**

- TEMA 34.- OTRAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

## **U. D. 7: CÁLCULO DE MÁQUINAS GIRATORIAS.**

- TEMA 35.- GENERALIDADES DEL CÁLCULO DE MÁQUINAS GIRATORIAS.  
TEMA 36.- CÁLCULO DE MÁQUINAS ASÍNCRONAS.  
TEMA 37.- CÁLCULO DE MÁQUINAS SÍNCRONAS.  
TEMA 38.- CÁLCULO DE MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA.

## **2. PROGRAMA PRÁCTICO DE LABORATORIO**

- U.D.1:** MATERIALES EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS.  
**U.D.2:** TRANSFORMADORES.  
**U.D.3:** CÁLCULO DE TRANSFORMADORES.  
**U.D.4:** MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS SÍNCRONAS.  
**U.D.5:** MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS ASÍNCRONAS.  
**U.D.6:** MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA.  
**U.D.7:** MÁQUINAS ESPECIALES.  
**U.D.8:** CÁLCULO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4Zuq1Sr	PÁGINA	4/6

### 3. BIBLIOGRAFÍA

#### **LIBRO BÁSICO:**

#### **PROBLEMAS RESUELTOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

Colección Paso a Paso de Ed. Thomson (Paraninfo)

Autores: G. Ortega, M. Gómez, A. Bachiller.

#### **TEORÍA:**

Editados por el Departamento de Ingeniería Eléctrica:

- INTRODUCCIÓN A LOS FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS – M. Gómez, G.Ortega.
- MÁQUINAS ELÉCTRICAS CORRIENTE CONTINUA. FUNCIONAMIENTO EN RÉGIMEN PERMANENTE – M. Gómez.

Bibliografía recomendada:

- TRANSFORMADORES DE POTENCIA, MEDIDA Y PROTECCIÓN – Ras Oliva.
- MÁQUINAS ELÉCTRICAS (4ª Edición) – Jesús Fraile Mora
- TEORÍA GENERAL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS – Cortés Cherta.
- TRATADO DE ELECTRICIDAD – Chester Dawis.

#### **PROBLEMAS:**

Editados por el Departamento de Ingeniería Eléctrica:

- MÁQUINAS ELÉCTRICAS. PROBLEMAS RESUELTOS Y COMENTADOS – D. Monroy, P. Martínez, M. Gómez.
- PROBLEMAS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS – M. Gómez, G. Ortega.

### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

□ Sistema de evaluación:

- ✓ Superación de un examen en las convocatorias oficiales programadas por la Dirección del Centro (Junio, Septiembre o Diciembre). De forma extraordinaria se realizarán exámenes parciales eliminatorios para la primera convocatoria (Junio).
- ✓ Asistencia, realización y superación de pruebas prácticas propuestas en el laboratorio. De forma extraordinaria se realizarán pruebas parciales eliminatorias para la primera convocatoria (Junio).

□ Forma y componentes del examen/prácticas:

- ✓ El examen será una prueba escrita que constará de dos partes diferenciadas que deberán ser superadas independientemente:

1. Funcionamiento en régimen permanente de máquinas eléctricas
2. Construcción y cálculo de máquinas eléctricas.

En ambas habrá teoría y problemas.

Código:PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4ZuqLsr.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4ZuqLsr	PÁGINA	5/6

- ✓ Las pruebas prácticas de laboratorio se realizarán básicamente de forma oral, con la entrega de resultados por escrito.

□ Calificación:

- ✓ El valor del examen sobre el total de la calificación será de un 80%, del cual una tercera parte será la obtenida en la “Construcción y cálculo” y dos terceras partes en el “Funcionamiento en régimen permanente”.
- ✓ El valor de las prácticas de laboratorio sobre el total de la calificación será de un 15%.
- ✓ Otras valoraciones sobre el total de la calificación (asistencia, actitud en las clases...) será de un 5%.

Código:PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4ZuqLSr.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM916ZIRPSM1n7ZTlInK4ZuqLSr	PÁGINA	6/6