9-10

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

# AMPLIACION DE MAQUINAS ELECTRICAS

**CÓDIGO 01525267**

UNED

9-10

**AMPLIACION DE MAQUINAS ELECTRICAS**

**CÓDIGO 01525267**

# ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
IGUALDAD DE GÉNERO

# OBJETIVOS

1 OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es el complementar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Máquinas Eléctricas, del primer ciclo de la titulación. En dicha asignatura predomina el análisis de las máquinas en régimen estacionario, mientras que aquí se hará especial énfasis en el régimen transitorio de la máquina. Aunque también se tratarán temas especiales de los transformadores, se dedicará una especial atención al accionamiento de las máquinas rotativas, lo que justifica el interés de ampliar los modelos de estas máquinas.

2 REQUISITOS BÁSICOS

Se supone que todos los alumnos dominan los fundamentos de **análisis de circuitos eléctricos** y han cursado con provecho la asignatura de **Máquinas Eléctricas**, abordando los conceptos básicos de la misma. El alumno puede consultar el programa que aparece más abajo en esta guía de curso para comprobar qué conceptos debería dominar y que se han añadido en ella con la indicación de "**repasar:**".

Es evidente que existe una estrecha interrelación entre los nuevos conceptos que se verán en esta asignatura con los que se supone que el alumno ya conoce. Por lo tanto el estudio de lo nuevo no debe excluir el repaso de lo ya conocido.

# CONTENIDOS

El programa de la asignatura se detalla a continuación, pero debe tenerse en cuenta que no coincide con el temario del libro de texto ni en apartados ni en el orden de estudio de los mismos.

1. FUNDAMENTOS

•Repasar: fundamentos circuitos magnéticos (§§ 1.2, 1.3 y 1.5).

•Circuitos magnéticos excitados con corriente alterna y generación de armónicos de intensidad. (§ 1.6).

2. TRANSFORMADORES

•Repasar: funcionamiento y modelo de un transformador (§§ 3.3, 3.4, 3.5 y 3.6).

•Corriente de vacío de un transformador. Armónicos de la corriente de vacío. (§ 3.9).

•Corriente de conexión de un transformador. (§ 3.10).

•Transformadores trifásicos. Armónicos de las corrientes de vacío. (§ 3.11).

•Autotransformadores. (§ 3.13)

•Transformadores de medida. (§ 3.15).

•Transformaciones especiales. (§ 3.16).

3. FUNDAMENTOS DE MÁQUINAS ROTATIVAS

•Repasar: características eléctricas de máquinas rotativas. (§§ 2.8 y 2.9).
•Energía y coenergía magnéticas. (§ 1.4).
•Conversión de energía en sistemas magnéticos de traslación. (§ 1.7).
•Conversión de energía en sistemas magnéticos con movimiento de rotación. (§ 1.8).
•Par electromagnético en las máquinas eléctricas. (§ 2.10).
•Accionamientos eléctricos. (§ 7.10).

4. ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA

•Repasar: características eléctricas de máquinas de corriente continua (§§ 2.3 y 6.3), conceptos de rectificadores (§§ 7.4 y 7.5) y de reguladores de corriente continua (§ 7.7).
•Reacción de inducido. (§ 6.4).
•Conmutación. (§ 6.5).
•Par motor y características de regulación de los motores de corriente continua. (§§ 6.8 y 6.9).
•Frenado de motores de corriente continua. (§ 6.10).
•Funcionamiento de una máquina de corriente continua en cuatro cuadrantes. (§ 6.11).
•Accionamientos eléctricos de motores de corriente continua. (§ 7.11).

5. ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS SÍNCRONAS

•Repasar: características eléctricas de máquinas síncronas (§§ 5.4 y 5.5) y conceptos de ciclconvertidores e inversores (§§ 7.9 y 7.8).
•Análisis lineal y no lineal de una máquina síncrona. (§§ 5.6 y 5.7).
•Regulación de tensión en las máquinas síncronas de polos salientes. Teoría de las dos reacciones. (§ 5.8).
•Conexión de una máquina síncrona a una red de potencia infinita. (§§ 5.11, 5.12 y 5.13).
•Motores síncronos. (§ 5.14).
•Diagrama de límites de funcionamiento de una máquina síncrona. (§ 5.15).
•Transitorio de cortocircuito de una máquina síncrona. (§ 5.16).
•Accionamientos eléctricos de motores de corriente alterna síncronos. (§ 7.13).

6. ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ASÍNCRONAS

•Repasar: características eléctricas de máquinas asíncronas (§§ 4.3, 4.4 y 4.10) y conceptos de ciclconvertidores e inversores (§§ 7.9 y 7.8).
•Par de rotación. (§§ 4.7 y 4.16).
•Arranque de motores asíncronos. (§§ 4.9 y 4.10).
•Regulación de velocidad. (§ 4.11).
•Dinámica del motor asíncrono. (§ 4.12).
•Motor de inducción monofásico (§ 4.13).
•Funcionamiento del motor asíncrono trifásico alimentado con tensiones desequilibradas. (§ 4.14).

•Accionamientos eléctricos de motores de corriente alterna asíncronos. (§ 7.12).

## EQUIPO DOCENTE


| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | JUAN VICENTE MIGUEZ CAMIÑA |
| Correo Electrónico | jmiguez@ieec.uned.es |
| Teléfono | 91398-8240 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES |
| Departamento | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA |


## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788448139131
Título:MÁQUINAS ELÉCTRICAS (6ª)
Autor/es:
Editorial:MC GRAW HILL

El texto base de la asignatura es:
JESÚS FRAILE MORA: "*Máquinas Eléctricas (quinta edición)*" . Editorial McGraw-Hill. Madrid, 2003.

Nota: en el momento de redactar esta guía se nos ha comunicado la existencia de una nueva edición (6ªed.) que parece diferir poco de la aquí indicada y que posiblemente corrige las erratas aparecidas.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788448142407
Título:PROBLEMAS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (1ª)
Autor/es:
Editorial:MC GRAW HILL

Otros materiales (consultar el Curso Virtual de la asignatura)
Es absolutamente recomendable visitar periódicamente el Curso Virtual correspondiente a esta asignatura pues en él se darán indicaciones para el seguimiento de la misma, además de responder a las dudas que vayan surgiendo. Aquellos alumnos que no dispongan de un equipo informático pueden acudir a su Centro Asociado y consultar periódicamente el curso virtual de la asignatura desde los equipos de dicho centro.
En principio no existen otros materiales necesarios para estudiar y preparar la asignatura. De todas formas si se considera preciso crear apuntes acerca de alguna materia concreta éstos se publicarán a través del Curso Virtual.

Textos de ampliación:

JESÚS FRAILE MORA, JESÚS FRAILE ARDANUY: "*Problemas de Máquinas Eléctricas (Serie Schaum)*" . Editorial McGraw-Hill. Madrid, 2005.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

1 Objetivos

En esta asignatura no sólo se evaluará el conocimiento de una serie de técnicas de utilización de las máquinas eléctricas o de procedimientos de cálculo, sino que también se valorará la comprensión de los fundamentos que sustentan dichas aplicaciones. Por este motivo es posible que las cuestiones que se planteen requieran de conocimientos de base que evidentemente no forman parte del programa de la asignatura y que se suponen conocidos por el alumno.

La evaluación prestará especial atención a la capacidad de plantear las resoluciones utilizando los principios básicos estudiados, dejando en un segundo plano la exactitud de los cálculos obtenidos, salvo que estos sean manifiestamente erróneos.

2 Prácticas

En el curso virtual se darán detalles acerca de la posible realización de prácticas.

3 Pruebas presenciales

**Características de las pruebas**:

La prueba presencial constará de varios ejercicios consistentes, fundamentalmente, en problemas prácticos aunque pueden contener algunas cuestiones teóricas. La nota final de la Prueba Presencial será la media de las calificaciones de esos ejercicios pero teniendo en cuenta que en cada uno de ellos se debe alcanzar una **nota mínima** indicada en el propio enunciado.

**Material a utilizar en el examen**:

El alumno no podrá utilizar **ningún tipo de material** complementario para la realización del examen, permitiéndose únicamente el uso de **calculadora no programable**.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las consultas se realizarán **preferentemente** a través del Curso Virtual de la asignatura, en el FORO DE DEBATES correspondiente, atendiendo a las instrucciones que allí se pueden encontrar.

Las consultas telefónicas o presenciales están pensadas principalmente para atender a los profesores-tutores o para cuestiones más administrativas, no temáticas: convalidaciones de prácticas, etc. Éstas se deben realizar durante las guardias.

Horario de guardias: los LUNES, de 16:00 a 20:00 horas.

**Juan Vicente Míguez Camiña:**

Tel.: 91 398 82 40

Correo electrónico: jmiguez@ieec.uned.es

Para atender a revisiones de exámenes o a consultas de tipo más administrativo, el alumno también puede utilizar el número de FAX (dirigiéndolo a nuestra atención): 91 398 60 28, o

bien por correo postal a la dirección indicada a continuación.
Dirección postal:
Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control
E. T. S. de Ingenieros Industriales - UNED
C/ Juan del Rosal, 12
28040 MADRID

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.