

# MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Curso 2015/2016

(Código: 68023099)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura aborda dos aspectos importantes de las instalaciones eléctricas consistentes en, por una parte, los elementos que tienen por objeto transportar la energía eléctrica hasta un consumidor industrial y, por otra parte, su conversión en energía mecánica mediante motores eléctricos. El objetivo de la asignatura es comprender los fenómenos electromagnéticos que tienen lugar en las principales máquinas eléctricas (transformadores y motores eléctricos) y algunos aspectos prácticos particulares de importancia. También se presta atención a las características básicas de las instalaciones eléctricas.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Con esta asignatura se busca que el alumno desarrolle las siguientes competencias generales de la titulación de Grado: iniciativa y motivación; planificación y organización; capacidad para trabajar de forma autónoma; capacidad de análisis y síntesis; aplicación de los conocimientos a la práctica. Por otro lado, las competencias específicas a alcanzar durante el estudio de esta asignatura, son las siguientes: conocer y utilizar correctamente las magnitudes eléctricas, sus unidades y símbolos; conocer los fundamentos físicos que posibilitan el funcionamiento de las máquinas eléctricas; conocer los elementos básicos existentes en las instalaciones eléctricas; saber analizar y resolver circuitos eléctricos utilizados para los cálculos propios de este tipo de instalaciones y de las máquinas eléctricas; poseer, comprender y tener la capacidad para aplicar esos métodos de análisis, diseño y resolución a circuitos eléctricos reales entendiendo su funcionamiento.

Esta asignatura permite aplicar los conocimientos y competencias adquiridos en otras previas como Teoría de Circuitos o Campos y Ondas, por lo que el estudiante debería haberlas cursado con éxito previamente.

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para facilitar la comprensión de esta asignatura y la consecución de los objetivos establecidos, el estudiante debería disponer de las competencias propias de las anteriormente citadas asignaturas, Teoría de Circuitos y Campos y Ondas. De ésta última resultan de especial interés las leyes fundamentales y las características magnéticas de los materiales. Con respecto a la asignatura de Teoría de Circuitos, resultarán imprescindibles el cálculo de magnitudes en alterna, tanto en régimen estacionario como en régimen transitorio, y las leyes fundamentales que rigen dichos cálculos. De esta asignatura también será imprescindible la aplicación de los citados elementos a los circuitos trifásicos.

También debería tenerse en cuenta que los cálculos se realizarán sobre modelos eléctricos de los dispositivos eléctricos reales, por lo que los fundamentos de los elementos eléctricos ideales como resistencias, inductancias, condensadores, bobinas acopladas, transformadores, dispositivos de medida y fuentes (de tensión y de intensidad) serán imprescindibles. El cálculo fasorial también resulta imprescindible para abordar con éxito los cálculos necesarios para el estudio de esta asignatura. También se necesita que el estudiante domine las matemáticas necesarias para realizar los análisis y cálculos necesarios: todo ello se aborda en los dos primeros cursos de este grado.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura el estudiante deberá ser capaz de analizar, comprender y resolver los circuitos que



representan a las máquinas e instalaciones eléctricas, de acuerdo a las competencias específicas indicadas anteriormente.

También debe adquirir el vocabulario técnico adecuado y conocer tanto los aspectos descriptivos como esquemáticos tanto de las máquinas eléctricas como de las instalaciones abordadas en la programación de esta asignatura.

Todos estos conocimientos deberían facilitarle también el manejo práctico de las máquinas eléctricas y las mediciones básicas de las magnitudes fundamentales características de las mismas.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El programa de la asignatura ordena los contenidos en tres bloques o Unidades Didácticas:

1. Transformadores eléctricos.
2. Motores eléctricos.
3. Instalaciones eléctricas.

El desarrollo de estas Unidades y su relación con la bibliografía básica se desarrolla de forma completa y detallada en la "Guía de la asignatura, 2ª parte: plan de trabajo", que es la continuación de este documento y que el estudiante deberá descargar del curso virtual de la asignatura.

## 6. EQUIPO DOCENTE

- [CARLOS SANCHO DE MINGO](#)

## 7. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología que se contemplan en esta asignatura incluye las siguientes tres actividades fundamentales:

- Trabajo autónomo de estudio de los contenidos teóricos y prácticos, utilizando la bibliografía básica y complementaria.
- Trabajo autónomo y en grupo de realización de las actividades prácticas disponibles, como ejercicios y pruebas de autoevaluación, con el apoyo y la supervisión del profesor-tutor, de su Centro Asociado o el que se le asigne.
- Trabajo práctico en el laboratorio, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente.

La relación e interacción del estudiante con el equipo docente y con el tutor se describe más adelante. El calendario de actividades y las directrices y orientaciones para el estudio y preparación de la asignatura se describe de forma detallada en la "Guía de la asignatura, 2ª parte: plan de trabajo", que es la continuación de este documento.

## 8. EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación del estudiante se utilizan las siguientes herramientas:

### a) Evaluación continua

La evaluación continua supone un aspecto muy importante dentro de un proceso general de aprendizaje de EEES y en particular es una herramienta fundamental para fomentar el autoaprendizaje. En esta asignatura, se pone a disposición de los estudiantes un proceso de evaluación continua basado en la resolución de cuestiones y problemas similares a los que encontrará en la Prueba Presencial. Esta colección de problemas constituyen las denominadas Pruebas de Evaluación a Distancia. Es recomendable su realización y su fin es incentivar, temporizar y facilitar el estudio de la asignatura. Estas pruebas se realizarán a lo largo del cuatrimestre, con la supervisión del tutor y del Equipo Docente.

### b) Prácticas de laboratorio

Consistirán en la realización presencial de un conjunto de prácticas de laboratorio, con componentes y equipos reales, establecidas por el equipo docente, que el estudiante deberá realizar una vez aprobada la prueba presencial. Su carácter es



obligatorio e imprescindible superarla para aprobar la asignatura . Las prácticas se realizarán en los laboratorios de la Escuela de Ingenieros Industriales de la UNED y se realizará en dos convocatorias, junio y septiembre.

#### c) Prueba presencial

Existen dos convocatorias de examen presencial, en junio y en septiembre, según el calendario oficial de pruebas presenciales publicado por la UNED.

La prueba presencial consta de varios ejercicios o problemas, de contenido teórico-práctico. La nota de la prueba será la media ponderada de las notas de esos ejercicios. En la evaluación de cada ejercicio se valorará positivamente la claridad y la correcta utilización de esquemas y/o diagramas según sea necesario. Por contra, se valorará negativamente el desconocimiento de conceptos o técnicas básicas, propias de asignaturas como Teoría de Circuitos.

La prueba tiene una duración aproximada de dos horas y el estudiante no podrá utilizar ningún tipo de material para su realización, permitiéndose únicamente el uso de calculadora no programable.

En caso de que el estudiante esté en desacuerdo con la nota obtenida, deberá contactar por escrito para solicitar la revisión del examen, conforme al proceso establecido por la UNED, que se hará de forma particular para cada caso. Debe observar los plazos que hay establecidos en el procedimiento de revisión de exámenes, que figura en el portal del Departamento <http://www.ieec.uned.es>

#### d) Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura será imprescindible aprobar la prueba presencial, así como haber realizado y superado las prácticas de laboratorio.

En la nota final de la asignatura se tendrán en cuenta, la superación de la prueba de evaluación a distancia, el informe del tutor, la nota obtenida en la prueba presencial y el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

Toda la información referente al seguimiento y evaluación de la asignatura se detalla en la "Guía de la asignatura, 2ª parte: plan de trabajo".

## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788416228133  
Título: MÁQUINAS ELÉCTRICAS (7ª Edición)  
Autor/es: Fraile Mora, Jesús ;  
Editorial: Garceta

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788448148072  
Título: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (1ª)  
Autor/es: Guirado Torres, Rafael ; Asensi Orosa, Rafael ; Jurado Melguizo, Francisco ; Carpio Ibáñez, José ;  
Editorial: MC GRAW HILL

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED



Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788448161125  
Título: MAQUINAS ELÉCTRICAS  
Autor/es: Fraile Mora, Jesús ;  
Editorial: : MCGRAW-HILL INTERAMERICANA

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

#### Comentarios y anexos:

Los textos anteriores, que conforman la bibliografía básica de la asignatura, permiten el estudio de los contenidos de la misma de forma completa y suficiente. De hecho, como podrá ver el estudiante, sus contenidos son más extensos que programado para la asignatura, motivo por el que se ha acotado y secuenciado convenientemente. Esos detalles pueden encontrarse en la GUÍA DE LA ASIGNATURA, 2ª PARTE: PLAN DE TRABAJO, que el estudiante deberá descargar del curso virtual en la plataforma aLF.

NOTA IMPORTANTE: Los dos textos de Máquinas eléctricas son básicamente equivalentes y aquí se seguirá la 7ª Edición, pero aquellos estudiantes que ya posean la edición anterior pueden seguir utilizándola y no necesitan adquirir esta última edición.

## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

#### Comentarios y anexos:

Dado el carácter básico de esta asignatura, existen bastantes libros que abordan la materia programada en esta asignatura y que el estudiante interesado puede consultar para ampliar o completar respecto de los contenidos expuestos en los libros dados como

bibliografía básica. En la "Guía de la asignatura, 2ª parte: plan de trabajo" se incluye una relación de estos libros que se pueden utilizar como complemento, junto a los oportunos comentarios a cada uno de ellos, siempre desde el criterio del equipo docente.

## 11. RECURSOS DE APOYO

Como materiales adicionales de apoyo al estudio de la asignatura, se ofrece el curso virtual donde podrán obtenerse, además de este mismo documento (denominado "Guía de la asignatura, 1ª parte: información general"), la ya citada "Guía de la asignatura, 2ª parte: plan de trabajo" que constituye una ampliación de la misma en la que se incluirán los capítulos de los libros de la bibliografía básica que correspondan a cada uno de los temas de estudio descritos en el contenido, así como textos y referencias complementarias que añaden conceptos y explicaciones, orientaciones de estudio y el calendario de actividades, entre otras.



El citado curso virtual se usará como medio para que los estudiantes puedan acceder a los materiales adicionales, ejercicios y pruebas de evaluación a distancia, preguntas más frecuentes, foros generales y específicos de cada tema, etc. para que el estudiante pueda completar los conocimientos adquiridos a través del estudio de la bibliografía básica, conforme al criterio y planificación del equipo docente.

## 12.TUTORIZACIÓN

La enseñanza a distancia posee unas características que la diferencian claramente de la enseñanza presencial. Sin embargo, esto no impide que los estudiantes dispongan de la ayuda y de los recursos necesarios para cursar las asignaturas correspondientes a la titulación elegida. Los mecanismos de los que dispone el alumno para la consecución de los objetivos son los siguientes:

- Tutorías en los centros asociados, presenciales y virtuales. Los tutores serán los encargados de desarrollar las sesiones de apoyo y consultas presenciales en los centros asociados, y de seguir y evaluar las actividades formativas que realice el estudiante, conforme a las directrices dadas por el equipo docente. Para ello el estudiante debe ponerse en contacto con el tutor de su centro asociado para conocer los horarios de las tutorías y de las prácticas de laboratorio.
- Entorno virtual. La asignatura dispone de un curso virtual, tal y como se ha indicado en el apartado de recursos de apoyo al estudio; este curso se encuentra en la plataforma aLF de la UNED. Este soporte es fundamental en la asignatura y supondrá la vía principal de comunicación entre los estudiantes, los tutores y el equipo docente. La asignatura también dispone de una página en el servidor del Departamento, en la dirección <http://www.ieec.uned.es>, que puede encontrar en el apartado "Docencia".

La tutoría con el equipo docente se realizará fundamentalmente a través de la plataforma aLF, reservándose las guardias (por correo electrónico o por teléfono) para cuestiones más personales como revisiones de exámenes o similar. Para este último tipo de consultas, el horario de guardia es: LUNES (lectivos) de 16:00 h a 20:00 h. Teléfonos y direcciones de correo electrónico:

- Prof. C. Sancho - 91.398.77.46 - [csancho@ieec.uned.es](mailto:csancho@ieec.uned.es)

Dirección postal:

- Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control  
E.T.S. de Ingenieros Industriales - UNED  
C/ Juan del Rosal, nº 12  
28040 MADRID

