

ACCIONAMIENTO Y CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Curso 2016/2017

(Código: 68014143)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo de esta asignatura es el complementar los conocimientos adquiridos en asignatura previas de máquinas eléctricas. Este complemento se caracteriza fundamentalmente por aportar nuevos puntos de vista a los ya estudiados, así, mientras que en asignaturas previas predominaba fundamentalmente el análisis de las máquinas en régimen estacionario, en la presente asignatura se hará especial énfasis en el régimen transitorio de la máquina.

Aunque 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. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura tiene un cierto carácter final de la Electrotecnia en su vertiente de máquinas eléctricas. Por tanto, se encarga de recoger diversos conocimientos y destrezas abordados en otras asignaturas previas y aplicarlos ahora desde nuevos puntos de vista.

Por tanto, esta asignatura complementa otras asignaturas ya estudiadas, como Máquinas Eléctricas (tercer curso de la titulación), la Automatización Industrial (segundo curso) y la Electrónica Industrial (tercer curso), mostrando al estudiante nuevas relaciones entre los conceptos adquiridos en aquellas.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Desde el punto de vista físico-matemático, para abordar con unas mínimas garantías de éxito esta asignatura debe tener unos sólidos conocimientos de electromagnetismo (vistos en las asignaturas "Física I y II" y "Campos y ondas") y, sobre todo, de matemáticas (principalmente cálculo vectorial y operación con números complejos; resolución de sistemas de ecuaciones lineales y de ecuaciones de segundo grado; trigonometría; cálculo diferencial e integral ---conceptos de derivación e integración, derivada e integral de funciones simples, integración numérica de funciones---; conocimiento y uso de funciones exponenciales y logarítmicas; cálculo matricial; ecuaciones diferenciales y transformaciones de Laplace).

Al tratarse de una asignatura que recoge y relaciona materias de electrotecnia y de control automático, abordadas en asignaturas previas, es lógico esperar que el estudiante haya cursado previamente dichas asignaturas, a saber:

1. En segundo curso: Teoría de circuitos I y Automatización industrial I y II.
2. En tercer curso: Teoría de circuitos II, Máquinas eléctricas I y II, y Electrónica industrial.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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 teóricos a la práctica.

Además, con el estudio de esta asignatura el estudiante deberá ser capaz de analizar, comprender y resolver circuitos



electrotécnicos aplicados, de acuerdo a las competencias generales indicadas anteriormente.

Por otro lado, las competencias específicas a alcanzar durante el estudio de esta asignatura, son las siguientes:
conocer los modelos fundamentales basados elementos lineales que se encuentran en las máquinas eléctricas; saber analizar y resolver dichos modelos tanto en régimen transitorio (de primer orden) como en régimen permanente; saber desarrollar modelos para cualquier tipo de máquina eléctrica partiendo de los modelos básicos; aplicar circuitos típicos de la electrónica de potencia a los accionamientos de máquinas eléctricas; relacionar los controladores del conjunto accionamiento-máquina y aplicarle la teoría del control automático.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Las grandes líneas que estructuran el contenido de esta asignatura podrían resumirse en:

- Fundamentos de control y de electrónica aplicados a las máquinas eléctricas.
- Características estáticas y dinámicas de las máquinas eléctricas.
- Control de máquinas estáticas.
- Control de máquinas rotativas.

El programa de la asignatura ordena los citados contenidos en dos grandes bloques temáticos:

1. Fundamentos y características del control de máquinas eléctricas.
2. Control de máquinas eléctricas

El desarrollo de estos bloques temáticos 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

- [JUAN VICENTE MIGUEZ CAMIÑA](#)

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.

La relación e interacción del estudiante con el equipo docente 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.

"Para solicitar plaza/turno de prácticas de laboratorio/experimentales, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio. En estas imágenes puede ver desde dónde se puede realizar el acceso a dicha aplicación: [Imágenes](#). Si al acceder a ella no encuentra ninguna oferta, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado."

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 Continua. Su carácter es voluntario 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 Equipo Docente.

b) Prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio permiten poner en práctica algunos de los conocimientos adquiridos de forma teórica y afianzarlos de forma más efectiva. Las prácticas son obligatorias y se realizan en los laboratorios del Departamento una vez realizadas y superadas las pruebas presenciales. Por este motivo, se convocará lo antes posible a los estudiantes que aprueben la prueba presencial. Existe una segunda convocatoria dirigida a los que superen la prueba en la convocatoria de septiembre. Los detalles de las mismas se encuentran en el curso virtual de la asignatura.

c) Prueba presencial

Existen dos convocatorias de examen presencial, en febrero 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.

La prueba tiene una duración 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

En la evaluación de cada prueba se valorará positivamente la capacidad de razonamiento y de análisis de los problemas planteados, así como su claridad de exposición y capacidad de justificar las soluciones propuestas.

En la nota final de la asignatura se tendrá en cuenta la superación de la prueba de evaluación continua y las prácticas de laboratorio, además del resultado de la prueba personal. 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): 9788416228492
Título: ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS (Primera)
Autor/es: Fraile Ardanuy, Jesús ; Fraile Mora, Jesús ;
Editorial: Garceta

Buscarlo en Editorial UNED



Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

El segundo texto (*Máquinas eléctricas*, 7ª Ed.) se utiliza en otras asignaturas de la titulación por lo que probablemente ya disponga del mismo. Sin embargo, hay que comentar que esta nueva edición de la Editorial Garceta aunque sustituye a la anterior edición (6ª Edición, Editorial McGraw-Hill), sus contenidos son equivalentes, a excepción del capítulo séptimo de la sexta edición que se ha publicado aparte, muy ampliado, y que constituye el primer texto base de Accionamientos Eléctricos. Por tanto, si Vd. dispone de la 6ª (o incluso de la 5ª) edición, podrá seguir la asignatura sin necesidad de la citada séptima edición. Lógicamente hay diferencias en el paginado e incluso en la numeración de algunos epígrafes, ejercicios y problemas, por lo que debe tenerse en cuenta que será la 7ª edición la que se utilizará como referencia en las indicaciones de la guía 2.

10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788416228140

Título: PROBLEMAS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (1ª edición)

Autor/es: Fraile Ardanuy, Jesús ; Fraile Mora, Jesús ;

Editorial: Garceta

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420546520

Título: PROBLEMAS DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Autor/es: Andres Barrado, Antonio Lázaro ;

Editorial: : PRENTICE HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788448142407

Título: PROBLEMAS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (1ª)

Autor/es: Fraile Ardanuy, Jesús ; Fraile Mora, Jesús ;

Editorial: MC GRAW HILL

Buscarlo en librería virtual UNED



Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788497323970

Título: ELECTRÓNICA DE POTENCIA. COMPONENTES, TOPOLOGÍAS Y EQUIPOS (1ª)

Autor/es: Gualda Gil, Juan Andrés ; Martínez García, Salvador ;

Editorial: THOMSON PARANINFO,S.A.

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

El texto de *Electrónica de Potencia* del profesor Martínez García le permitirá ampliar diversos apartados del programa. Es un texto que se utiliza en otras asignaturas de la titulación por lo que es probable que ya disponga de él.

El libro de *problemas de máquinas eléctricas* de la editorial Garceta sustituye a la edición de la editorial McGraw-Hill, sin embargo es preferible utilizar este último ya que posee un capítulo de problemas dedicados a accionamientos que se ha suprimido en la edición de Garceta.

Puede encontrarse más bibliografía especializada en inglés. A modo de orientación, se sugiere uno de los textos más clásicos:

-Werner Leonhard. Control of Electrical Drives. 3rd Edition. Springer, 2001.

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:



- 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".
- Tutorías en los centros asociados, presenciales y virtuales. Dado el carácter de asignatura de último curso, es poco probable contar con tutor en el Centro Asociado. En estos casos la tutorización suele realizarse de forma virtual, para lo que deberá informarse en el curso virtual de la posibilidad de contar con este apoyo y posibles alternativas.

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.

El horario de guardia es: LUNES (lectivos) de 16:00 h a 20:00 h.

Teléfonos y direcciones de correo electrónico:

·Prof. J. V. Míguez –91.398.8240 – jmiguez@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.

