ASIGNATURA DE GRADO:
MÁQUINAS ELÉCTRICAS II

Curso 2017/2018

(Código de asignatura : 68013043)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II
CÓDIGO	68013043
CURSO ACADÉMICO	2017/2018
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	**GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA**
CURSO	TERCER CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	OBLIGATORIAS
	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	OPTATIVAS
	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	OPTATIVAS
Nº ECTS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura plantea una profundización en el estudio de las Máquinas Eléctricas y es la continuación natural de la asignatura Máquinas Eléctricas I.

Después de haber visto, en Máquinas Eléctricas I, los principios fundamentales de las máquinas eléctricas y la configuración y funcionamiento desde una perspectiva general de los dos grandes tipos de máquinas eléctricas (estáticas y rotativas), en Máquinas Eléctricas II se pasa a estudiar desde una perspectiva detallada y profunda las máquinas estáticas y rotativas, así como su control.

El estudio de las máquinas se plantea principalmente a través de la explicación física de los fenómenos más que mediante el uso de un desarrollo matemático profundo de los mismos. Para ello se realiza el enfoque del estudio de las máquinas basado en sus circuitos eléctricos equivalentes, sus diagramas fasoriales y sus curvas características.

Con esta asignatura se busca que el alumno desarrolle las siguientes competencias generales:

- 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:

- Conocimiento avanzado del comportamiento de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas.
- Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de las Máquinas Eléctricas.

Las Máquinas Eléctricas para el Graduado en Ingeniería Eléctrica constituyen un área de conocimiento esencial para su desarrollo profesional puesto que una gran parte de los proyectos a desarrollar en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica usan de la tecnología de Máquinas Eléctricas, en una u otra medida, para su diseño y ejecución.

Esta asignatura se complementa con otras asignaturas del grado como son Teoría de circuitos, Accionamiento y control de las Máquinas Eléctricas, Centrales de Generación de Energía Eléctrica, Análisis y Operación de los Sistemas Eléctricos, Sistemas Electrónicos y Sistemas Electrónicos de Potencia.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar, con unas mínimas garantías de éxito, esta asignatura es imprescindible disponer de unos sólidos conocimientos 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); conocimiento y uso de funciones trigonométricas exponenciales y logarítmicas.

Electromagnetismo. Especialmente Inducción Electromagnética (vistos en las asignaturas "Física" y "Campos y ondas")

Teoría de Circuitos. No se recomienda cursar ninguna asignatura de Máquinas Eléctricas sin unos conocimientos profundos y sólidos de Análisis de Circuitos Eléctricos, especialmente del comportamiento de los mismos en régimen estacionario senoidal en sus dos aspectos de sistemas monofásicos y trifásicos.

Fundamentos de Máquinas Eléctricas.- Dado que esta asignatura se plantea como una profundización en el estudio de las Máquinas Eléctricas, se recomienda el conocimiento y repaso previo de los fundamentos de las mismas. Este conocimiento puede ser adquirido a través de la asignatura Máquinas Eléctricas I o bien a través de asignaturas tales como "Fundamentos de Tecnología Eléctrica", "Instalaciones y Máquinas Eléctricas" o similares.

Si el alumno considera que tiene lagunas en alguno de estos temas, le recomendamos encarecidamente un repaso en profundidad de los mismos, de forma previa al comienzo del estudio de esta asignatura.

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
Nombre y Apellidos	MIGUEL GOMEZ PARRA **(Coordinador de Asignatura)**
Correo Electrónico	mgomez@ieec.uned.es
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

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 (¡todos los centros deben tener un tutor de esta signatura!, si no es así póngase en contacto con el Director del centro) 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.

Tutoría presencial o telefónica a cargo del equipo docente que se realizará durante las guardias, por teléfono, personalmente, por fax, por correo electrónico o por correo postal.

Las consultas se pueden realizar durante las guardias, por teléfono o personalmente:

Horario de guardia: Los LUNES, de 16:00 a 20:00 horas.

Teléfono: **91 398 82 55** (prof. Alfonso Vara)

Correo electrónico: **avara@ieec.uned.es**

El alumno también puede enviar sus consultas por fax, a nuestra atención, al número: 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

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias específicas:

- Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- Conocimiento aplicado de electrotecnia.
- Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
- Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura el estudiante deberá ser capaz de:

- Analizar y comprender en profundidad el comportamiento de Máquinas Eléctricas Estáticas y Rotativas, de acuerdo a las competencias específicas indicadas anteriormente.
- Analizar y comprender los fundamentos para el Control de Máquinas Eléctricas Rotativas.
- Utilizar y expresar correctamente las magnitudes eléctricas y mecánicas, sus unidades y símbolos, en especial las relacionadas con la conversión electromagnética de energía.

El conocimiento avanzado de los mecanismos de funcionamiento de las máquinas eléctricas que se estudia en esta asignatura constituye un conocimiento esencial para el desarrollo profesional de un Graduado en Ingeniería, especialmente en las áreas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica o de Control, puesto que una gran parte de los proyectos a desarrollar en esos ámbitos usan de la tecnología de Máquinas Eléctricas, en una u otra medida, para su diseño y ejecución.

CONTENIDOS

UD 1 - Principios generales de máquinas eléctricas rotativas

UD 2 - Transformadores: Trifásicos y conceptos avanzados

UD 3 - Conceptos avanzados de máquinas rotativas de C.A. Asíncronas

UD 4 - Conceptos avanzados de máquinas rotativas de C.A. Síncronas

UD 5 - Conceptos avanzados de Máquinas rotativas de C.C.

METODOLOGÍA

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

- Trabajo con contenidos teóricos, utilizando la bibliografía básica y complementaria que permitan tener una visión general y detallada de los objetivos del aprendizaje. Dicha actividad se complementará con la visita a las páginas web de los principales fabricantes de máquinas eléctricas, cuyo contenido técnico (catálogos, hojas de aplicación, artículos técnicos, etc.) ayudarán a dar una visión práctica y real de las máquinas estudiadas. (40% tiempo dedicado a la asignatura)
- Realización de actividades prácticas consistentes en la realización de pruebas de evaluación, ejercicios resueltos y exámenes de años anteriores, apoyados y supervisados por los tutores. (20% tiempo dedicado a la asignatura)
- Trabajo autónomo de estudio de los contenidos teóricos descritos. Preparación y realización de las pruebas presenciales. (40% tiempo dedicado a la asignatura).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen mixto
Preguntas test	10
Preguntas desarrollo	2
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	Calculadora no programable
Criterios de evaluación	La nota de la prueba será la media de las notas del test de teoría y de los dos problemas. En caso de no superar la teoría, la nota será suspenso con un valor numérico igual al alcanzado en la prueba teórica exclusivamente, no corrigiéndose los problemas. En el caso de que el estudiante esté en desacuerdo con la nota obtenida, deberá contactar por escrito con el Equipo Docente para solicitar la revisión del examen, en los plazos establecidos, conforme al proceso establecido por la UNED.
% del examen sobre la nota final	90
Nota mínima del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	9,5
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5
Comentarios y observaciones	Las pruebas presenciales estarán divididas en dos partes: • Primera parte Comprenderá un conjunto de preguntas de cuatro respuestas alternativas (tipo test) para las que sólo será válida una de las respuestas y/o un conjunto de preguntas de breve desarrollo. Los criterios de evaluación se indicarán en el correspondiente enunciado del examen así como en el curso virtual. Esta primera parte será eliminatoria y aprobarla será condición necesaria para que se proceda a la corrección de la segunda parte. • Segunda parte Consistirá en la realización de dos problemas similares a los que se proponen y recomiendan en la bibliografía base. Esta segunda parte no será corregida, ni tenida en cuenta si no se ha aprobado la primera. Para la realización de la prueba el alumno no podrá utilizar ningún tipo de material bibliográfico, permitiéndose únicamente el uso de calculadora no programable y material elemental de dibujo y escritura.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	
Descripción	Una prueba de evaluación realizable a distancia. El contenido de la prueba será de formato similar a una Prueba Presencial, ciñendo su contenido a las UDs a las que aplica Habrá dos PEC: Una para UD1 y UD2 y otra para UD3, UD4 y UD5
Criterios de evaluación	Idénticos a la Prueba Presencial
Ponderación de la PEC en la nota final	0,5
Fecha aproximada de entrega	Variable, se especifica en el curso virtual
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otras actividades evaluables?	
Descripción	PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Esta asignatura tiene prácticas de laboratorio, que son obligatorias para poder aprobar la asignatura. El alumno deberá consultar el Curso Virtual de la asignatura para obtener la información de última hora respecto de las prácticas, así como la página WEB de la ETS de Ingenieros Industriales de la UNED para información sobre calendarios de prácticas. Las prácticas de laboratorio, deberán realizarse en la Sede Central de la UNED, en el laboratorio del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la Escuela de Ingenieros Industriales de esta Universidad, según un calendario que establece la Secretaría de esta Escuela y que ésta enviará a los alumnos hacia mediados del cuatrimestre y que se publica en la página web de la ETS de Ingenieros Industriales de la UNED . Las prácticas se realizan una vez concluidos los exámenes finales ordinarios de la asignatura. Se convocará exclusivamente a los alumnos aprobados en estos exámenes. Tienen una duración de una jornada en sesiones de mañana y tarde. En el Curso Virtual se publicará la guía de prácticas de laboratorio que describe los experimentos a realizar y que contiene la memoria a cumplimentar por el alumno. Cada alumno entregará dicha memoria al finalizar la última sesión de prácticas. Existe una guía de seguridad en el laboratorio eléctrico que se publica en el Curso Virtual y que es de obligado conocimiento y cumplimiento para el alumno.
Criterios de evaluación	Su superación (apto) es imprescindible para el aprobado final.
Ponderación en la nota final	0
Fecha aproximada de entrega	Se publica en elCurso Virtual y en la WEB de la ETS de Ingenieros Industriales de la UNED
Comentarios y observaciones	Se realizan según calendario publicado por la Secretaría de la Escuela de Ingenieros Industriales.

¿Cómo se obtiene la nota final?

Evaluación final de la asignatura

Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar la Prueba Presencial, así como haber realizado y superado las Prácticas de laboratorio en el curso. En la nota final de la asignatura también se tendrá en cuenta el informe del tutor.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788448161033
Título: MÁQUINAS ELÉCTRICAS (7ªEdición)
Autor/es: Fraile Mora, Jesús ;
Editorial: Garceta

ISBN(13): 9788448161040
Título: PROBLEMAS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (2ª edición)
Autor/es: Fraile Ardanuy, Jesús ; Fraile Mora, Jesús ;
Editorial: Garceta

Las actuales ediciones de la Editorial Garceta sustituyen a las antiguas ediciones de la Editorial McGraw Hill. Aunque el paginado y parte de la numeración de epígrafes sean diferentes, esas ediciones siguen siendo válidas para seguir el curso. Por tanto, pueden seguir utilizándose:

FRAILE MORA, J. Máquinas Eléctricas, 6ª edición. Ed. McGraw-Hill.

FRAILE MORA, J. Problemas de Máquinas Eléctricas. Ed. McGraw-Hill, 2005 (Colección Schaum).

aunque en las guías se hará referencia a epígrafes, problemas y páginas correspondientes a las últimas ediciones, de la ed. Garceta.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Los siguientes libros constituyen una fuente de información complementaria al texto base. No son necesarios, aunque los incluimos aquí por si el alumno desea ampliar algún punto del programa.

SANZ FEITO, J. Máquinas Eléctricas. Ed. Prentice Hall. Madrid, 2002.

CHAPMAN, S. J. Máquinas Eléctricas. Ed. McGraw-Hill/Latinoamericana.

CHENG, D. K. Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería. Edit. Addison Wesley Iberoamericana, 1997.

C. ORTEGA, M. GÓMEZ y A. BACHILLER. Problemas Resueltos de Máquinas Eléctricas. Ed. Paraninfo.Thomson, 2002.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La asignatura contará adicionalmente con su correspondiente curso virtual, donde el alumno podrá realizar consultas a través de los foros establecidos al efecto y consultar el material adicional que el equipo docente pueda considerar útil para el seguimiento del curso.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS