

[MGF101] DISEÑO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍA Y ELECTRÓNICA DE POTENCIA	Materia	DISEÑO, MODELADO Y ANÁLISIS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS
Semestre	1	Curso	1
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2015	Modalidad	Presencial
Créditos	6	H./sem.	4,28
		Idioma	ENGLISH
		Horas totales	77 h. lectivas + 73 h. no lectivas = 150 h. totales

PROFESORES

UGALDE ROSILLO, GAIZKA
RIVERA TORRES, CHRISTIAN ALEJANDRO

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

- MGC06** - Desarrollar diseños de máquina ajustadas a los requisitos específicos de cada aplicación con unas prestaciones electromagnéticas y térmicas óptimas.
- MGC07** - Adquirir conocimiento sobre las nuevas tendencias en el diseño y construcción de máquinas eléctricas en referencia a los procesos de fabricación, nuevos materiales de altas prestaciones y nuevas herramientas de diseño.
- MGC08** - Adquirir conocimiento y destreza en la utilización de diferentes herramientas de diseño y análisis de máquinas eléctricas
- MGC09** - Adquirir el conocimiento de una metodología para el diseño de máquinas eléctricas.

TRANSVERSAL

- MGTR10** - Comunicar sus conocimientos, razonamientos y conclusiones a un público especializado y no especializado de un modo claro y sin ambigüedades.
- MGTR12** - Analizar situaciones e informaciones complejas relacionadas con su área de estudio, valorar distintas alternativas de solución de problemas y tomar las decisiones más adecuadas en los contextos planteados tomando en cuenta las responsabilidades sociales y éticas que puedan derivarse de las mismas.
- MGTR13** - Identificar las oportunidades de desarrollo de nuevos productos y negocios, y priorizar y organizar los recursos humanos y materiales requeridos para la puesta en marcha de los mismos.

BÁSICA

- M_CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

- MGTR11** - Liderar equipos de trabajo de forma eficaz y eficiente para la consecución del objetivo común.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RMG127 Analizar y dimensionar las características de los elementos (número de bobinados, materiales magnéticos, dimensiones, etc...) optimizando los recursos disponibles

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control		14 h.	14 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	30 h.		30 h.
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo		20 h.	20 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	80%
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	20%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

HL - Horas lectivas: 30 h.
HNL - Horas no lectivas: 34 h.
HT - Total horas: 64 h.

RMG128 Optimizar electromagnéticamente el diseño de máquina en elementos finitos, incluyendo las simulaciones en la metodología de diseño de forma coherente

ACTIVIDADES FORMATIVAS		<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control			10 h.	10 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		10 h.		10 h.
Realización de talleres, debates, seminarios, estudio de casos, juegos de rol, etc.		10 h.		10 h.
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo			18 h.	18 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	<i>P</i>	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	20%	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	80%			
HL - Horas lectivas: 20 h. HNL - Horas no lectivas: 28 h. HT - Total horas: 48 h.				

RMG129 Aplica conocimientos de máquinas eléctricas en un entorno real o simulado con metodología PBL				
ACTIVIDADES FORMATIVAS		<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		27 h.	11 h.	38 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	<i>P</i>	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica		
HL - Horas lectivas: 27 h. HNL - Horas no lectivas: 11 h. HT - Total horas: 38 h.				

CONTENIDOS

0.- Fundamentos de Maquinas eléctricas

- 0.1.- Leyes de electromagnetismo y resolución de circuitos magnéticos
- 0.2.- Principios de Conversión Electromecánica de la energía
- 0.3.- Fundamentos de motores Brushless AC
- 0.4.- Análisis de motores Brushless AC

1.- Diseño de Circuitos Magnéticos

- 1.1.- Campo del Entrehierro
- 1.2.- Flujo en el Entrehierro
- 1.3.- Diseño del circuito magnético de estator y rotor

2.- Diseño del Devanado

- 2.1.- Devanados trifásicos enteros
- 2.2.- Cálculo de factor del devanado
- 2.3.- Cálculo de los parámetros eléctricos- Resistencia e Inductancia

3.-Materiales para maquinas eléctricas

- 3.1.- Imanes permanentes

3.2.- Aceros al silicio

3.3.- Soft Magnetic Composites

3.4.- Materiales para aislamiento eléctrico

4.-Análisis FEM de máquinas BRUSHLESS AC

4.1. – Fundamentos de elementos finitos

4.2.- Análisis en circuito abierto y carga

4.2.- Caracterización de máquinas Brushless

5.- Evaluación térmica de máquinas eléctricas

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Presentaciones en clase	Transducteurs électromécaniques / Marcel Jufer, Presses polytechniques et universitaires romandes ,1985,ISBN: 2880740495 Design of Brushless Permanent Magnet Motors : Monographs in Electrical and Electronic Engineering J.R. Hendershot, TJE Miller A Oxford University Press 1995 ISBN: 9780198593898 (papel)