



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Miguel Ruiz Cabello	Miguel David Ruíz-Cabello Núñez.
Departamento y Área de Conocimiento:	Electromagnetismo y Física de la Materia (Área Electromagnetismo)
Cotutor/a:	Luis Manuel Díaz Angulo
Departamento y Área de Conocimiento:	Electromagnetismo y Física de la Materia (Área Electromagnetismo)

Título del Trabajo: Desarrollo y estudio de motor electromagnético de pistones.

Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	5. Elaboración de un proyecto	X
		3. Trabajos experimentales	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:
Diseño, elaboración y construcción de un nuevo modelo de motor eléctrico basado en la interacción magnética de dos electroimanes, capaz de generar un movimiento de vaivén que unido a una biela pueda convertirlo en movimiento rotatorio, de forma eficiente.

Objetivos planteados:

- Elaboración de un marco teórico que sostenga la viabilidad del proyecto.
- Diseño y modelaje de los elementos que compondrán el motor y la explicación de forma y uso.
- Uso de simulaciones para justificación del modelo teórico.
- Estudio de viabilidad y análisis de rendimiento estimado.
- Construcción del modelo, medidas experimentales y análisis de datos. (Opcional).
- Estudio de potencia, rendimiento en banco de trabajo y comparación con los motores actuales. (Opcional).

Metodología:

- Estudio del estado del arte: Búsqueda bibliográfica sobre las tecnologías actuales y sobre los principios necesarios para el desarrollo del marco teórico.
- Partimos de la geométrica de motores de combustión interna para el diseño de los elementos del motor y modelización 3D en programas como FreeCAD o similares.
- Justificación de los modelos teóricos usando simulaciones con ANSYS. Uso de los resultados de las simulaciones para conocer fuerzas entre los pistones y par del motor.
- Elaboración del documento del TFG.
- Fabricación de los elementos del motor por el CIC. (Opcional).
- Medidas experimentales y estudio de los datos obtenidos. (Opcional).
- Estudio de viabilidad. (Opcional).



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Bibliografía:

- [1] S. Guru.
Máquinas eléctricas y transformadores. (3º ed.)
Oxford University Press, Inc., New York, 2002.
- [2] J.R. Reitz, F.J. Milford, R.W. Christy,
Fundamentos de la teoría electromagnética
Addison Wesley, 1996 (4ª Ed)
- [3] B. García Olmedo
Fundamentos de Electromagnetismo
Universidad de Granada, 2006.
- [4] J. Fraile Mora
Máquinas Eléctricas (5º ed.)
McGRAW-HILL, Madrid, 2003

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: Gonzalo Vargas Tendero

Granada 26 de Abril de 2019

Sello del Departamento

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias