



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Desarrollo de un cargador inalámbrico por inducción

Descripción general (resumen y metodología):

Este Trabajo Fin de Grado presenta el diseño, desarrollo y validación de un sistema de carga inalámbrica por inducción electromagnética aplicado a dispositivos electrónicos de baja potencia. El proyecto estudia los principios físicos de transferencia de energía inalámbrica, el diseño de bobinas resonantes, la electrónica de potencia necesaria y la eficiencia energética del sistema.

Se implementa un prototipo funcional basado en acoplamiento inductivo resonante utilizando una frecuencia de operación en el rango de decenas de kHz. El sistema incluye una etapa transmisora y una etapa receptora, permitiendo la carga de una batería o alimentación de una carga electrónica.

Finalmente, se evalúan parámetros como eficiencia, distancia de transferencia, pérdidas energéticas, calentamiento y comportamiento electromagnético.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Objetivo general

Diseñar e implementar un sistema de carga inalámbrica mediante inducción electromagnética capaz de transferir energía de forma eficiente entre una etapa transmisora y una receptora

Objetivos específicos

- Estudiar los fundamentos físicos de la inducción electromagnética.
- Diseñar bobinas transmisoras y receptoras.
- Implementar un inversor de potencia.
- Diseñar el circuito rectificador receptor.
- Analizar la eficiencia energética.
- Evaluar el comportamiento térmico.
- Construir un prototipo funcional.
- Comparar resultados teóricos y experimentales.

Bibliografía básica:

1. Sadiku, M. N. O. Elementos de Electromagnetismo. 3ed. Oxford University Press
2. Fitzgerald, A. Máquinas Eléctricas. 6ed. McGraw Hill, 2004
3. André Kurs et al. Wireless Power Transfer via Strongly Coupled Magnetic Resonances. Science 317. 83-86 (2007). DOI: 10.1126/science.1143254
4. IEEE Transactions on Power Electronic.
5. Documentación Qi Wireless Power Consortium.
6. ANSYS User Guide
7. LTSpice Simulation Manual

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

El estudiante debe poseer conocimientos sólidos en:

- 1.- Electromagnetismo.
- 2.- Electrónica de potencia.
- 3.- Circuitos resonantes LC.
- 4.- Compatibilidad electromagnética (EMC/EMI).
- 5.- Diseño electrónico.

Además, es recomendable dominar asignaturas relacionadas con:

- 1.- Electrónica de Potencia.
- 2.- Electrónica analógica.
- 3.- Simulación eléctrica.
- 4.- Prototipado.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: IGNACIO F. SÁNCHEZ GARCÍA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTROMAGNETISMO

Correo electrónico: isanchez@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: