



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY®**

INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES
DE MONTERREY CAMPUS TOLUCA

PRÁCTICA 05: MOTORES DC

Profesor:

Alfredo Santana Díaz
PhD

Alumnos:

Isaac Ayala Lozano
A01184862

Fecha de realización:
01 de Marzo de 2016

Toluca, Estado de México
01 de Marzo de 2016

1 Introducción

El motor de corriente directa (DC o CC) es una máquina eléctrica, diseñada para convertir la energía eléctrica en trabajo mecánico. Su funcionamiento depende del fenómeno de inducción magnética en materiales conductores. A través de la repulsión del elemento conductor con polos magnéticos fijos, éste comienza a girar; generando así el movimiento del sistema.

2 Objetivos

- Comprender el funcionamiento de las diferentes configuraciones del motor DC
- Presentar modelos funcionales de las diferentes configuraciones

3 Descripción y Presentación

Se investigaron las diferentes maneras de construir el motor de corriente directa. Se encontró que existen cuatro configuraciones principales: excitación separada, autoexcitación, en serie, y compuesto. Cada una de ellas requiere un esquema de conexiones distintas. Se diseñó también un motor adicional para desplazar un peso de 500 gramos, pero la implementación no fue exitosa.

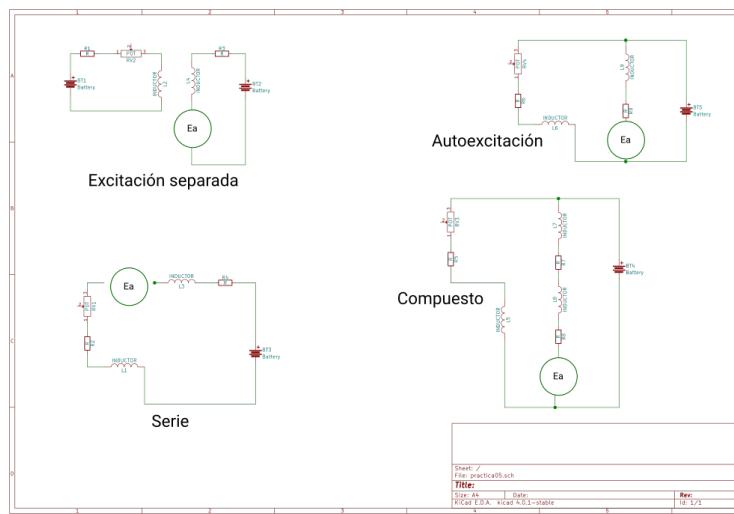
3.1 Materiales y Equipo

- 0.200 kg de alambre para emboinar de calibre 24
- 1 resistencia de potencia 3.3Ω
- 1 fuente de alimentación de 5V con corriente máxima de 1.5A
- 4 unidades de material de aporte para aluminio
- 1 base de madera de 10 * 25 cm
- 4 caimanes
- 2 tornillos
- 2 imanes de neodimio
- Cable

3.2 Diagrama esquemático del circuito

El esquemático presenta las diferentes configuraciones de motores de corriente directa que se elaboraron.

Figure 1: Diagrama esquemático de los circuitos.



3.3 Evidencia de realización

Como evidencia se presentan los videos de cada configuración del motor DC, así como fotografías que detallan la construcción del motor de excitación separada.

3.3.1 Videos

- Excitación separada: <https://goo.gl/Xshuqv>
- Autoexcitación: <https://goo.gl/7YjOCh>
- Serie: <https://goo.gl/MNwQjI>
- Compuesto: <https://goo.gl/GuZF9r>

3.3.2 Imágenes

Las fotografías incluyen la primer iteración del rotor para el motor DC de excitación separada, y las dos versiones ensambladas del motor.

Figure 2: Construcción de motor DC en excitación separada



Figure 3: Primer rotor



Figure 4: Ensamble del primer diseño



Figure 5: Segundo modelo

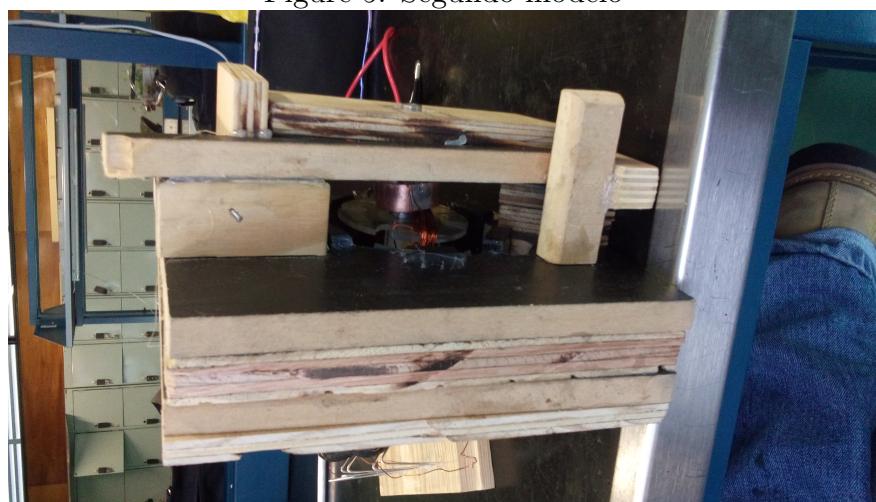
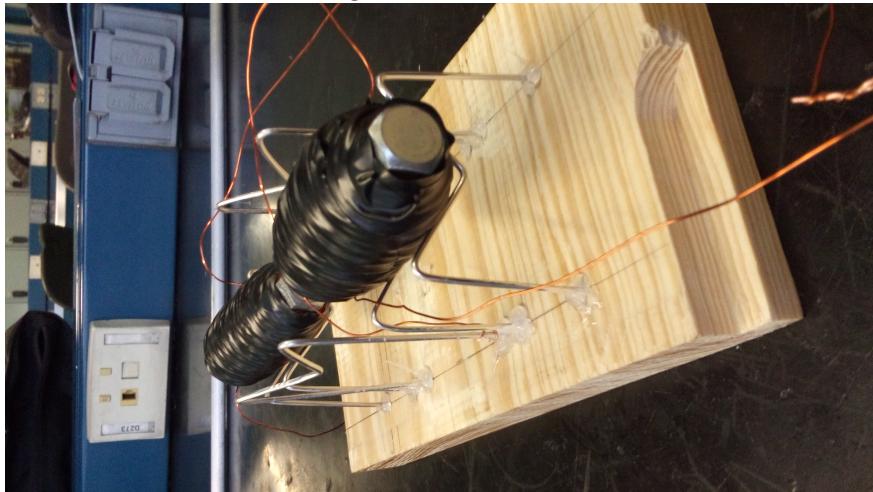


Figure 6: Bobinas



4 Análisis de resultados

La característica común de todas las configuraciones de motores DC, es que dependen de la corriente que reciben tanto el campo como la armadura. Al ser capaces de controlar esta variable, es posible regular la velocidad a la que gira el eje del motor.

5 Comentarios, observaciones y conclusiones

5.1 Isaac Ayala Lozano

5.1.1 Comentarios

El desarrollo de la práctica implicó invertir más tiempo del esperado, pues fue necesario hacer tres veces las bobinas. Esto se debió a que el total de vueltas que se empleó en las primeras dos ocasiones fue muy bajo.

5.1.2 Observaciones

El número de vueltas de cada bobina determinó si la configuración del motor funcionaría o no. También se notó la formación de óxido en el eje del rotor debido al arco eléctrico que se formó.

5.1.3 Conclusiones

Es necesario tomar en cuenta el número de vueltas y las restricciones físicas del modelo para poder diseñar motores de corriente directa.