



INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES  
DE MONTERREY CAMPUS TOLUCA

PRÁCTICA 07: MOTOR ASÍNCRONO MONOFÁSICO

*Profesor:*

Alfredo Santana Díaz  
PhD

*Alumnos:*

Isaac Ayala Lozano  
A01184862

*Fecha de realización:*

08 de Marzo de 2016

Toluca, Estado de México  
08 de Marzo de 2016

# 1 Introducción

Los motores de corriente directa tienen usos limitados, pues el torque que pueden proveer está limitado severamente; por ello, la categoría de motores de corriente alterna han dominado el mercado. Los motores de corriente alterna están diseñados para trabajar con cargas mucho más grandes, operar con voltajes y corrientes superiores a las limitaciones de los motores DC, y para reducir el costo de mantenimiento que requieren.

## 2 Objetivos

- Diseñar y construir un motor asíncrono
- Adaptar el motor asíncrono para funcionar como motor síncrono

## 3 Descripción y Presentación

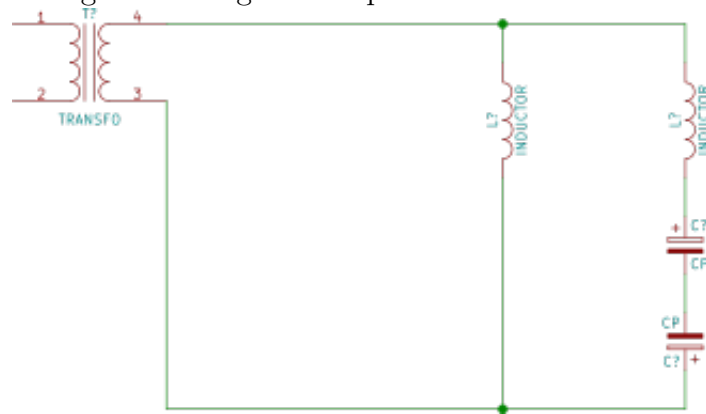
La construcción del modelo funcional requirió investigar las diferentes configuraciones de motores monofásicos, esto con el objetivo de comprender el funcionamiento de dicho circuito, y seleccionar la configuración más adecuada. Se optó por utilizar dos capacitores de  $4700\mu F$  en antiserie, conectados a una bobina auxiliar. Se emplearon dos bobinas con igual cantidad de vueltas. Éstas se conectaron directamente a un transformador de  $24V_{rms}$  y  $5A$ .

### 3.1 Materiales y Equipo

- |  |   |
|--|---|
| • 1 base de madera                         | • 1 transformador de $24V_{rms}$ y $5A$ |
| • 1 lata de aluminio                       | • 2 capacitores de $4700\mu F$ a $50V$  |
| • 1 cilindro de plástico                   | • 1 bornera                             |
| • 300 g de alambre para bobinas calibre 24 | • 1 cable con clavija                   |

### 3.2 Diagrama esquemático del circuito

Figure 1: Diagrama esquemático del circuito.



### 3.3 Evidencia de realización

Se presentan los hipervínculos a los videos de cada motor:

- Motor asíncrono: <https://goo.gl/nyqS0R>
- Motor síncrono: <https://goo.gl/SWnszj>

A continuación, las figuras contienen las frecuencias respectivas de los motores.

Figure 2: Motor asíncrono.



Figure 3: Motor síncrono.



## **4    Análisis de resultados**

El comportamiento de ambos motores es prácticamente idéntico, su única diferencia es el valor de deslizamiento entre la frecuencia de la corriente en el estator comparada con la frecuencia del rotor. La introducción de imanes en el rotor ocasiona que el campo magnético del estator desplace de una manera mucho más rápida al rotor.

## **5    Comentarios, observaciones y conclusiones**

### **5.1    Isaac Ayala Lozano**

#### **5.1.1    Comentarios**

Para esta práctica el material y tiempo necesario fue mucho menor, solamente que se requirió la elaboración de un par de bobinas mucho más grandes que en ocasiones previas.

#### **5.1.2    Observaciones**

Dos factores influyeron fuertemente en el funcionamiento del motor: el número de bobinas y el valor de los capacitores.

#### **5.1.3    Conclusiones**

El uso de dos capacitores en antiserie permite su utilización en circuitos de corriente alterna, ya que compensan el cambio de polaridad que se experimenta.