



---

## LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS

### Práctica # 8

#### Conexiones al Motor de Inducción Trifásico

**Objetivo:** esta práctica de laboratorio tiene como objetivo para el alumno desarrollar las siguientes competencias.

- ✓ Estudiará las conexiones en Estrella y Delta en los Motores de Inducción.
- ✓ Efectuara las conexiones de un motor con voltaje Dual
- ✓ Observara las diferencias entre la conexión de mayor y menor voltaje

#### Material:

- ✓ Motor de Inducción de Jaula de Ardilla 220/440 Volts, 9 Terminales en Conexión Estrella
- ✓ Voltímetro
- ✓ Amperímetro
- ✓ Tacómetro
- ✓ Terminales

## INTRODUCCION:

Las organizaciones encargadas en normalizar la fabricación de motores eléctricos a nivel internacional es la Comisión Electrotécnica Internacional (I.E.C.), con sede en Suiza, y en los Estados Unidos de Norte América lo hace la Asociación de Fabricantes Eléctricos Nacionales (NEMA).

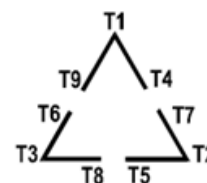
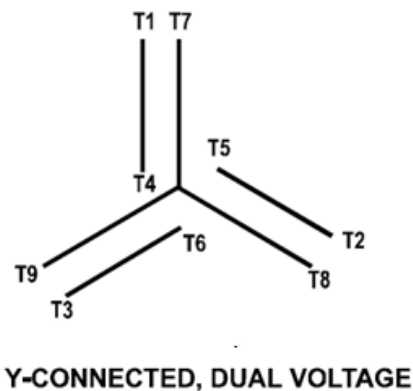
A nivel mundial los fabricantes de motores adoptan las normas de marcación de terminales de acuerdo con la normalización vigente en su respectivo país, destacándose que en los motores fabricados bajo norma NEMA sus terminales de conexión son marcadas con números desde el 1 al 12 y los fabricados bajo norma IEC tienen una marcación que combina las letras U, V, W y los números desde el 1 hasta el 6.

La gran mayoría de fabricantes diseñan los motores para operar a dos tensiones de servicio manteniendo la velocidad en ambas tensiones, destacándose que los Motores NEMA tienen una relación de tensión de 1 :2, es decir que una tensión es el doble de la otra, por ejemplo 230/460 V y en los Motores IEC se presenta un diseño con una relación de 1:1,732, tales como 220/380 V.

Existen diseños en los cuales esto no se cumple y se fabrican motores para operar a un sólo voltaje y con una sola conexión.

## CONEXIÓN DE MOTORES TRIFÁSICOS

En los motores eléctricos trifásicos con rotor Jaula de Ardilla podemos encontrar las conexiones siguientes según la NEMA:



**DELTA-CONNECTED, DUAL VOLTAGE**

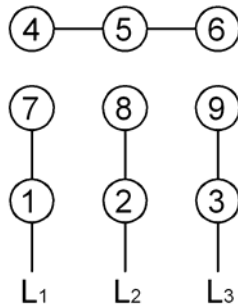
Voltage	L1	L2	L3	Join
Low	(T1,T6,T7)	(T2,T4,T8)	(T3,T5,T9)	... ..
High	T1	T2	T3	(T4,T7) (T5,T8) (T6,T9)

Voltage	L1	L2	L3	Join
Low	(T1,T7)	(T2,T8)	(T3,T9)	... (T4,T5,T6) ...
High	T1	T2	T3	(T4,T7) (T5,T8) (T6,T9)



**DESARROLLO:**

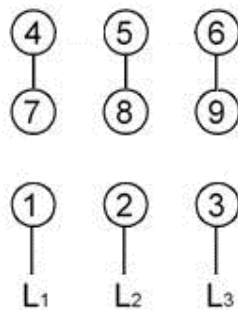
- Haga la siguiente conexión para una tensión de 220 V



- ✓ Mida la resistencia entre las terminales:  
 T1-T2: \_\_\_\_\_  $\Omega$  T2-T3: \_\_\_\_\_  $\Omega$  T3-T1: \_\_\_\_\_  $\Omega$
  
- ✓ Oprima el botón de arranque de la sección de 220 V
  
- ✓ Aplique el voltaje nominal para poner en marcha al motor sin carga y mida la corriente de arranque con un amperímetro (Inrush) : \_\_\_\_\_ A
  
- ✓ Mida y registre el voltaje aplicado: \_\_\_\_\_ V
  
- ✓ Mida y registre la corriente de línea : \_\_\_\_\_ A
  
- ✓ Mida y registre el Factor de Potencia: \_\_\_\_\_
  
- ✓ Mida y registre la potencia suministrada al motor: \_\_\_\_\_ W
  
- ✓ Mida y registre la velocidad de giro de la flecha del motor: \_\_\_\_\_ RPM



2. Haga la siguiente conexión para una tensión de 440 V



✓ Mida la resistencia entre las terminales:

T1-T2: \_\_\_\_\_  $\Omega$  T2-T3: \_\_\_\_\_  $\Omega$  T3-T1: \_\_\_\_\_  $\Omega$

✓ Oprima el botón de arranque de la sección de 440 V

✓ Aplique el voltaje nominal para poner en marcha al motor sin carga y mida la corriente de arranque con un amperímetro (Inrush) : \_\_\_\_\_ A

✓ Mida y registre el voltaje aplicado: \_\_\_\_\_ V

✓ Mida y registre la corriente de línea : \_\_\_\_\_ A

✓ Mida y registre el Factor de Potencia: \_\_\_\_\_

✓ Mida y registre la potencia suministrada al motor: \_\_\_\_\_ W

✓ Mida y registre la velocidad de giro de la flecha del motor: \_\_\_\_\_ RPM



---

**REPORTE:**

1. Mencione sus conclusiones con las mediciones realizadas durante la práctica.
2. Investigue acerca de las siguientes conexiones en los motores de inducción trifásicos:
  - ✓ Dahlander
  - ✓ Arranque Estrella – Delta
  - ✓ Devanado Parcial ( Part Winding )