

---

# Trabajo de Investigación Campo Magnetico Rotatorio Maquinas Asincronicas

Autor: Luis E. Millán U.  
Profesor: Ing. Hector Delgado  
25 de septiembre de 2020  
Caracas, Venezuela.

## Índice

<b>1. Objetivos</b>	<b>3</b>
<b>2. Instrumentos y Equipos</b>	<b>3</b>
<b>3. Condiciones de Ensayo</b>	<b>3</b>
<b>4. Procedimiento</b>	<b>3</b>
<b>5. Disgramas</b>	<b>3</b>
<b>6. Desempeño</b>	<b>3</b>
<b>7. Resultados</b>	<b>3</b>
7.1. Caídas Internas de Tensión . . . . .	3
7.2. Curva de Vacío . . . . .	4
<b>8. Análisis de los Resultados</b>	<b>4</b>
<b>9. Conclusiones</b>	<b>4</b>
<b>10. Hoja de Datos</b>	<b>4</b>

# 1. Objetivos

## 2. Instrumentos y Equipos

## 3. Condiciones de Ensayo

## 4. Procedimiento

## 5. Disgramas

## 6. Desempeño

## 7. Resultados

### 7.1. Caídas Internas de Tensión

Debido a que las resistencias son medidas en temperatura ambiente ( $25^{\circ}C$ ) dichas mediciones deben ser convertidas a una temperatura de referencia ( $75^{\circ}C$ ) mediante la ecuación 1. Para el cálculo de la incertidumbre se utiliza la ecuación 3.

Los resultados luego de referenciar las diferentes resistencias a la temperatura correcta, incluir la incertidumbre y obtener un promedio son ilustrados en las tablas 1, 2 y 3, para las resistencias de campo, serie y armadura.

$$R_r = R_{medida} \cdot \frac{T_r + T_k}{T_m + T_k} \quad (1)$$

Donde:

- $R_r$  = Resistencia de la temperatura deseada
- $R_m$  = Resistencia medida a la temperatura  $T_m$
- $T_m$  = Temperatura del Laboratorio
- $T_r$  = Temperatura de Referencia
- $T_k = 234,5^{\circ}C$

$$R = \frac{V}{I} \quad (2)$$

$$\Delta R = \frac{\delta V}{\delta R} \cdot \Delta V + \frac{\delta I}{\delta R} \cdot \Delta I \quad (3)$$

$V_{DC}$ [V]	$I_{DC}$ [A]	$R_F$ [ $\Omega$ ]
$63 \pm 1$	$1,00 \pm 0,02$	$75,14 \pm 2,26$
$58 \pm 1$	$0,92 \pm 0,02$	$75,19 \pm 2,46$
$48 \pm 1$	$0,76 \pm 0,02$	$75,32 \pm 2,97$
-	Promedio	$75,21 \pm 2,56$

Cuadro 1: Resistencia de Campo

$V_{DC}$ [V]	$I_{DC}$ [A]	$R_S$ [ $\Omega$ ]
$60 \pm 1$	$3,3 \pm 0,1$	$21,69 \pm 0,85$
$72 \pm 1$	$4,0 \pm 0,1$	$21,47 \pm 0,70$
$78 \pm 1$	$4,6 \pm 0,1$	$20,22 \pm 0,59$
-	Promedio	$21,13 \pm 0,71$

Cuadro 2: Resistencia Serie

## 7.2. Curva de Vacío

## 8. Análisis de los Resultados

## 9. Conclusiones

## 10. Hoja de Datos

$V_{DC}$ [V]	$V_{R_{shunt}}$ [mV]	$I_{DC}$ [A]	$R_A$ [ $\Omega$ ]
$1,65 \pm 0,05$	$18,0 \pm 0,1$	$3,60 \pm 0,02$	$0,46 \pm 0,02$
$1,50 \pm 0,05$	$16,0 \pm 0,1$	$3,20 \pm 0,02$	$0,47 \pm 0,02$
$1,15 \pm 0,05$	$12,5 \pm 0,1$	$2,50 \pm 0,02$	$0,46 \pm 0,02$
$0,75 \pm 0,05$	$8,0 \pm 0,2$	$1,60 \pm 0,04$	$0,47 \pm 0,04$
-	-	Promedio	$0,47 \pm 0,03$

Cuadro 3: Resistencia de Armadura

%Tensión	Corriente de Campo [ $I_F$ ]	$E_A$ Subida [V]	$E_A$ Bajada [V]
$0,00U_{cc}$	0,00	$8 \pm 1$	$12 \pm 1$
$0,25U_{cc}$	$0,16 \pm 0,16$	$42 \pm 1$	$45 \pm 1$
$0,50U_{cc}$	$0,50 \pm 0,1$	$58 \pm 1$	$58 \pm 1$
$0,75U_{cc}$	$0,70 \pm 0,1$	$74 \pm 1$	$74 \pm 1$
$1,00U_{cc}$	$0,90 \pm 0,1$	$100 \pm 1$	$100 \pm 1$
$1,12U_{cc}$	$1,10 \pm 0,1$	$110 \pm 1$	$110 \pm 1$
$1,25U_{cc}$	$1,30 \pm 0,1$	$12 \pm 1$	$120 \pm 1$

Cuadro 4: Curva de Vacío