

# Examen Máquinas Eléctricas

Pablo Vivar Colina

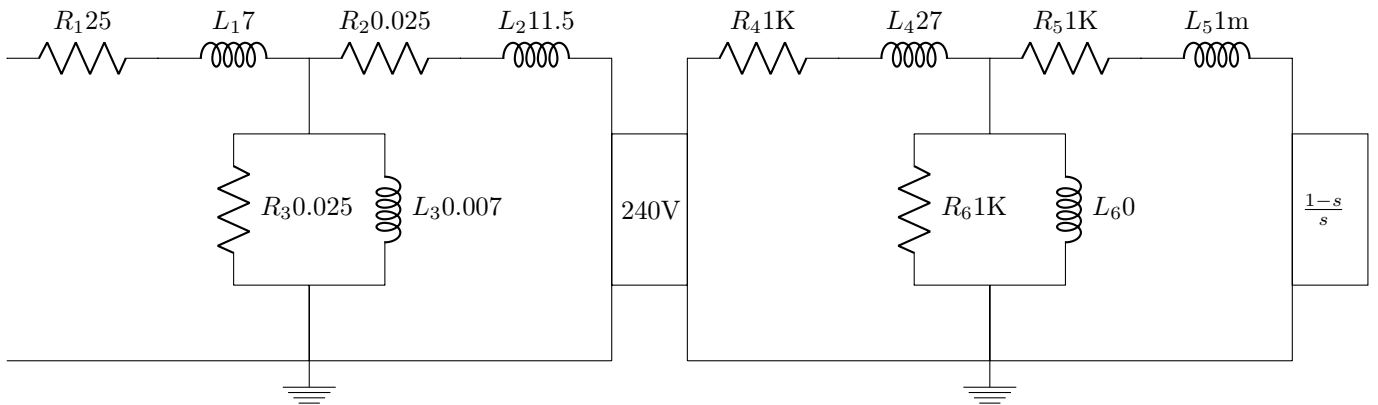
30 de octubre de 2019

## 1. Transformador

- $P=15 \text{ KVA}$
- $V=2400[\text{V}]$  a  $240 [\text{V}]$
- $f=60 [\text{Hz}]$
- $R_2=0.025 [\Omega]$
- $R_C=32[\text{k}\Omega]$
- $X_m=11.5 [\text{k}\Omega]$
- $X_1=7[\Omega]$
- $X_2=0.07[\Omega]$

## 2. Motor trifásico

- $V=230 [\text{V}]$
- $P=5[\text{Hp}]=3.7282[\text{W}]$
- $f=60 [\text{Hz}]$
- $V=1746 [\text{rpm}]$
- $I=12[\text{A}]$
- 2.5 % rotor
- 2.5 % estator
- 5 % núcleo
- 3 % devanado
- $X_1=2.7 [\Omega]$
- $X_R=37 [\text{Omega}]$



Determinar

1. Velocidad Síncrona
2. Deslizamiento
3. La frecuencia de las corrientes del motor
4. Par de Salida
5. Corriente de suministro del motor
6. La eficiencia del motor
7. Factor de potencia

### 3. Desarrollo

#### 3.1. Velocidad Síncrona

$$n_s = \frac{120(60)}{8}(1 - 0,03) = 900 \quad (1)$$

#### 3.2. Deslizamiento

$$s = \frac{n_s - n_m}{n_s} = \frac{1800 - 1746}{1800} = 0,03 \quad (2)$$

#### 3.3. Frecuencia de las corrientes del motor

$$f_i = sf = (0,03)(60) = 1,8[Hz] \quad (3)$$

#### 3.4. Par de Salida

$$\tau = \frac{P}{\omega} = \frac{3,7282[kW]}{1746[rpm](\frac{1[M]}{60[s]})2\pi} = \frac{3,7282[kW]}{182[\frac{rad}{s}]} = 20[Nm] \quad (4)$$

#### 3.5. Corriente de suministro del motor

$$\eta = \frac{P_{salida}}{P_{entrada}} = \frac{3728}{4285} = 0,87 = 87\% \quad (5)$$

#### 3.6. Factor de potencia

$$F.P. = \frac{4285}{(230)(8)\sqrt{3}} = 0,59 \quad (6)$$