



**Nombres de estudiantes:**

Jesus Alberto Beato Pimentel.

**Matriculas:**

2023-1283.

**Institución académica:**

Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA).

**Materia:**

Circuitos Eléctricos II

**Profesor:**

Ing. Omar De Los Santos Bueno

**Tema del trabajo:**

Ejercicios de factor de potencia.

## Circuito II

Generación de factor de potencia

a) 0.3 a 0.9

b) 0.5 a 0.95

c) 0.7 a 1

a) \* Corriente y potencia aparente

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \theta}$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \text{FP}}$$

$$I = \frac{20 \text{ kW}}{\sqrt{3} \cdot 480 \text{ V} \cdot 0.3}$$

$$I = 80.2 \text{ A}$$

\* Corriente aparente

$$S_1 = \sqrt{3} \cdot 480 \cdot 80.2$$

$$S_1 = 66.67 \text{ kVA}$$

\* Pérdidas

$$P = 3 \cdot 0.0166 \cdot (80.2)^2$$

$$P = 3.203.1 \text{ W}$$

\* Potencia requerida (0.3 a 0.9)

$$Q_c = P \cdot K$$

$$Q_c = 20 \text{ kW} \cdot 2.695$$

$$Q_c = 53.9 \text{ kVAR}$$



b) 0.5 a 0.9

Corrente e potencia aparente

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \theta}$$

$$I = \frac{20 \text{ kW}}{\sqrt{3} \cdot 480 \cdot 0.5}$$

$$I = 48.11 \text{ A}$$

aparente

Corrente aparente

$$S_i = \sqrt{3} \cdot 480 \cdot 48.11 \text{ A}$$

$$S = 39.99 \text{ kVA}$$

(Potencia reactiva)

\* Perdas

$$P = 3 \cdot R \cdot I^2$$

$$P = 3 \cdot 0.166 \cdot (48.11)^2$$

$$P = 1.152.6 \text{ W}$$

\* Potencia capacitiva (0.5 a 0.95)

$$Q_c = P \cdot K$$

$$Q_c = 20 \text{ kW} \cdot 1.403$$

$$Q_c = 28.1 \text{ kVAR}$$

c) 0.7 a 1

\* Corriente y potencia aparente

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \text{FP}}$$

$$I = \frac{20 \text{ kW}}{\sqrt{3} \cdot 480 \cdot 0.7}$$

$$I = 34.36 \text{ A "Corriente aparente"}$$

$$S_1 = \sqrt{3} \cdot V \cdot I$$

$$S_1 = \sqrt{3} \cdot 480 \cdot 34.36$$

(Potencia aparente)

\* Pérdidas

$$P = 3 \cdot R \cdot I^2$$

$$P = 3 \cdot 0.166 \cdot (34.36)^2$$

$$P = 17.111 \text{ W}$$

\* Potencia reactiva (0.7 a 1 KVAR)

$$Q_c = P \cdot k$$

$$Q_c = 20 \text{ kW} \cdot 1.02$$

$$Q_c = 20.4 \text{ KVAR}$$