

Laboratorio de Máquinas Eléctricas

LME N° 9-23_ Laboratorio de transformadores monofásicos

Objetivo:

Determinar las características principales de los transformadores de uso eléctrico y electrónico: relación de transformación, tensiones, corrientes, potencia, regulación, formas de onda

Material de lectura obligatoria:

- U 5 – Cap. 18 El transformador -PASM.
- 07 TRANSFORMADORES (EGral 2021)
- Presentación Animada: 07 TRANSFORMADORES DE PODER EN ELECTRÓNICA VHK URL
- LME - Introduccion_a_Osciloscopio Owm-1

1.2. Obtener la constante de transformación K

1.2.1.- Determinar la constante de transformación K más usual, por relación de tensiones eficaces, a partir de los datos de placa. Utilizar los datos de la Fig. 1b.

1.2.2.- Determinar la constante de transformación KL_w , del simulador y verificar la misma con simulación como se indica en la Fig. 4. A partir de las gráficas del osciloscopio. Para esta experiencia configurar el transformador en **54:4**.

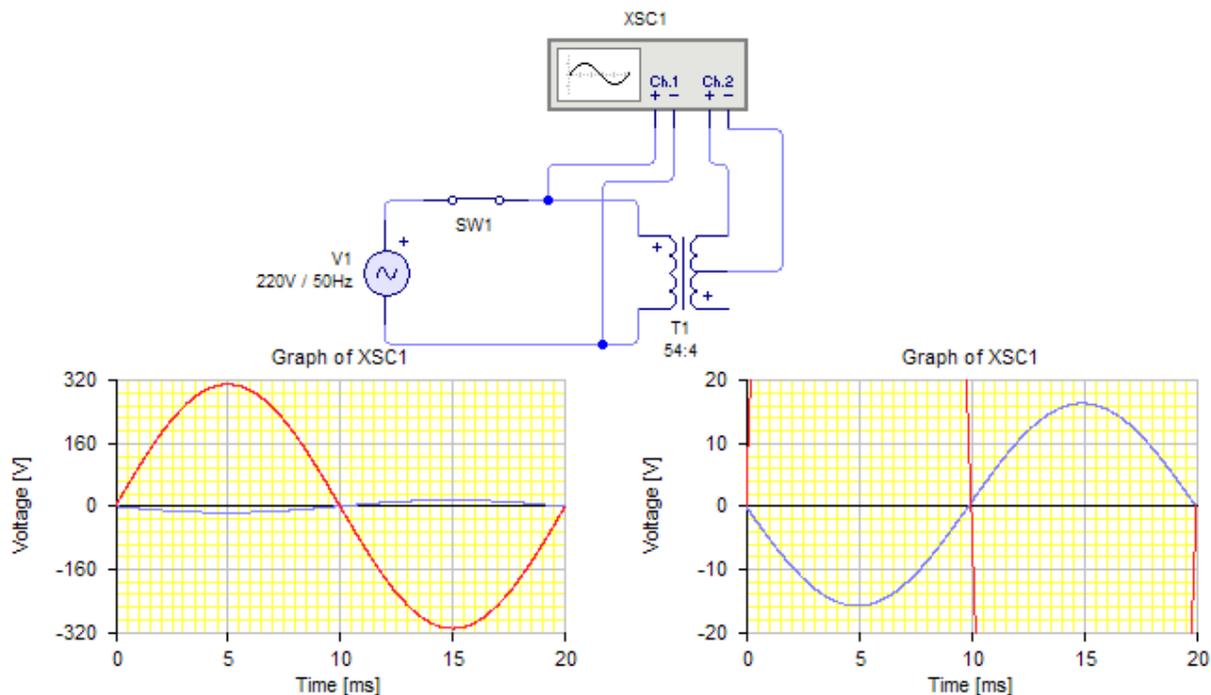


Fig. 4: Relevamiento en vacío del transformador

1.2.2. Desarrollo

Implemento en el simulador mi propio circuito como en la Fig. 5, con el secundario en vacio (sin carga). Agrego un grafico para el osciloscopio, para adecuar una escala a la tensión primaria y otro para adecuarlo a la tensión secundaria.

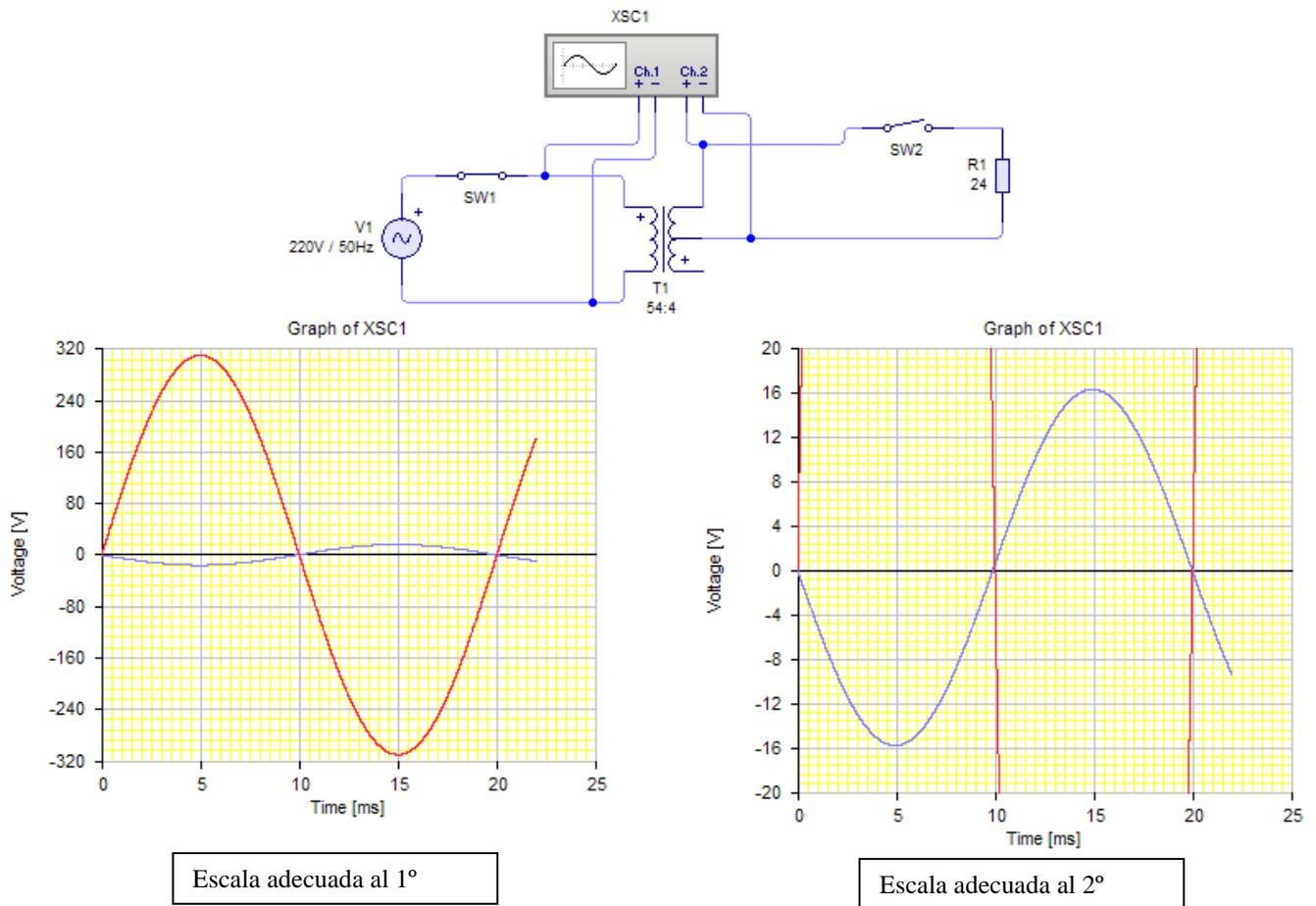


Fig. 5: implementación del circuito graficas con adecuación de escalas

Amplio las graficas lo suficiente como para obtener una lectura apropiada, como se indica en la Fig. 6. Obtengo los valores de las tensiones máximas 1° y 2°.

$$V_{P1^\circ} = 310 \text{ V}$$

$$V_{P2^\circ} = 16,5 \text{ V}$$

Calculo las tensiones eficaces en cada bobinado

$$V_{ef1^\circ} = 310 \text{ V} / \sqrt{2} = 219.2 \text{ V}$$

$$V_{ef2^\circ} = 16,5 \text{ V} / \sqrt{2} = 11.67 \text{ V}$$

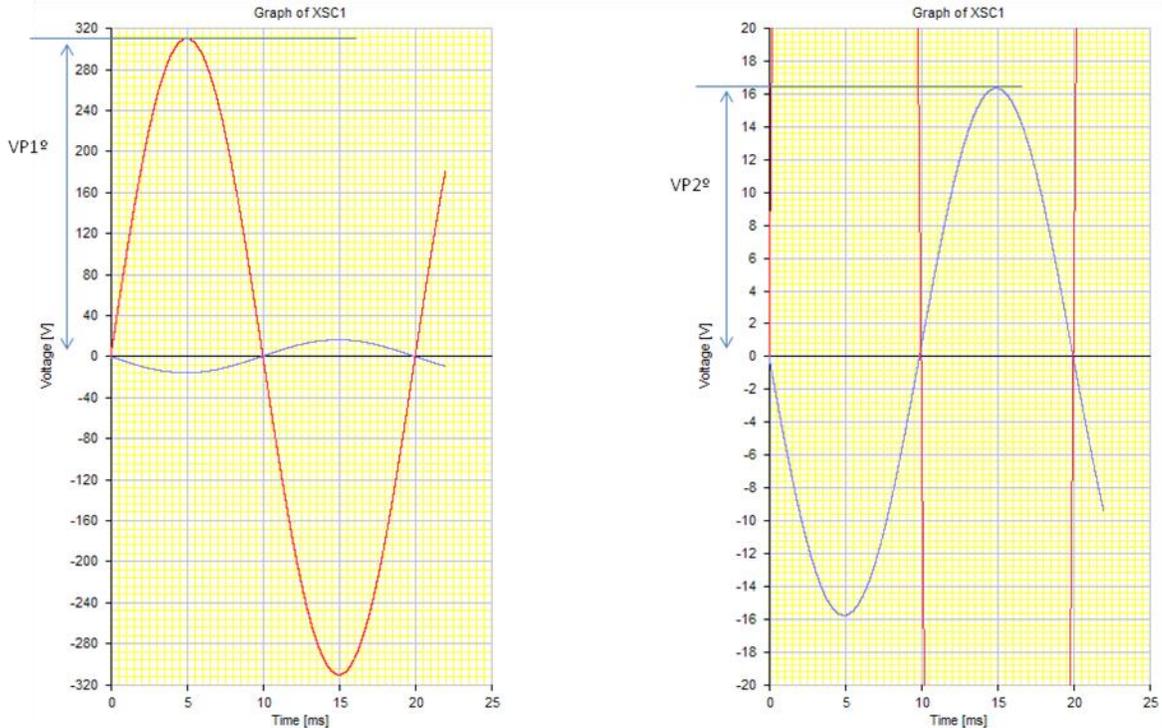


Fig. 6: Lectura de los valores máximos o de pico

Calculo la relación de transformación $K = V1/V2$.

$$K = \frac{V1}{V2} = \frac{V_{ef1^\circ}}{V_{ef2^\circ}} = \frac{310V}{16,5V} = 18,79 = K$$

Nota: Hasta acá para el trabajo.

Puedo realizar una nueva adecuación de escala para obtener una mejor lectura como se indica en la Fig. 7.

$$V_{P1^\circ} = 310.2 \text{ V}$$

$$V_{P2^\circ} = 16,37 \text{ V}$$

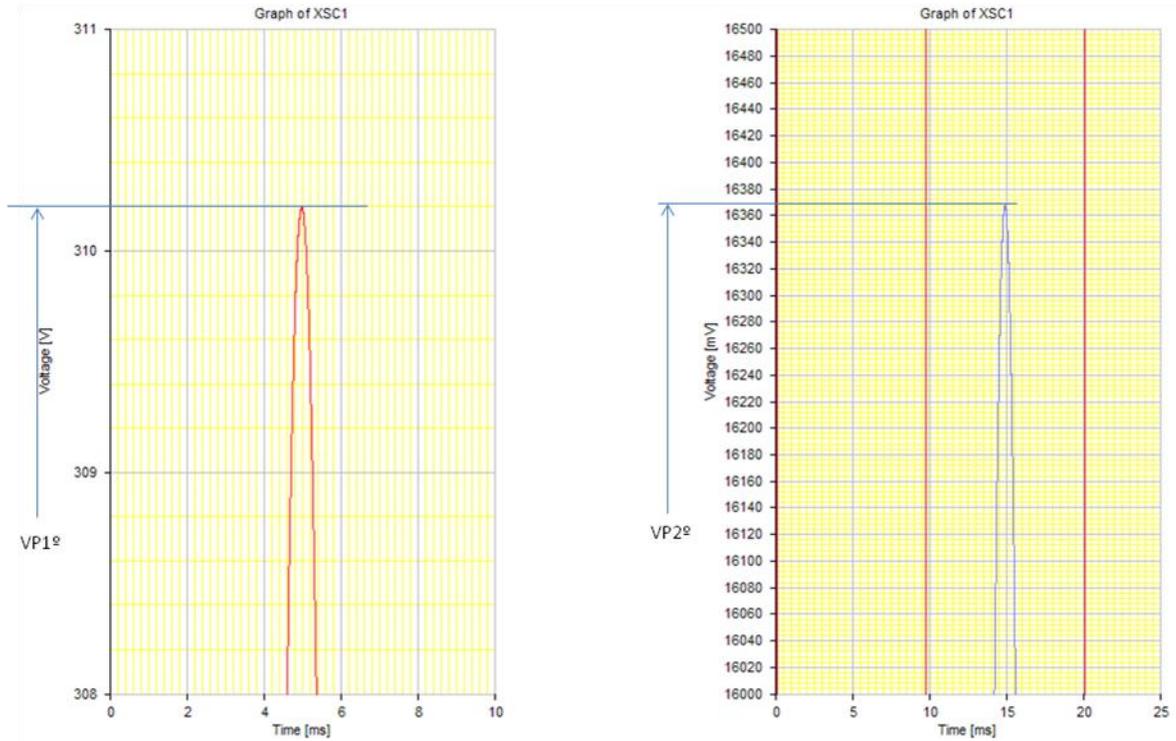


Fig. 7: Lectura de los valores máximos o de pico con escala ampliada