



Instituto Industrial

Luis A. Huergo

Laboratorio de Mediciones

Profesor: Sebastián Miraglia

Trabajo Práctico N° 5

Alumnos:

Año:____ Div:____ Especialidad:_____

Fecha de Realización: ____ / ____ / ____

Fecha de Entrega: ____ / ____ / ____

Correcciones

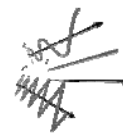
1º Entrega: _____

2º Entrega: _____

3º Entrega: _____

Fecha de aprobación: ____ / ____ / ____

Firma del docente: _____



MEDICIÓN DE ÁNGULOS DE FASE CON EL OSCILOSCOPIO

1. Objetivo:

Aprender a utilizar el modo "X-Y" del osciloscopio.

Aprender a medir ángulos de fase utilizando el método de "LISSAJOUS".

2. Materiales necesarios:

- 1 ORC, marca _____ modelo _____ n° inventario _____
- 1 Generador de funciones, marca _____ modelo _____ n° inventario _____
- 1 Tester, marca _____ modelo _____ n° inventario _____
- 1 Banco de montaje
- 1 Resistor con zócalo del siguiente valor: $R = \text{_____} \Omega$
- 1 Capacitor con zócalo del siguiente valor: $C = \text{_____} \mu F$
- 1 Toma de masa para conexión del ORC. y GF.
- 1 Punta Banana-Banana
- 1 Puntas BNC-Cocodrilo
- 2 Puntas ORC

3. Desarrollo:

- 1) Conecte el ORC a la red y enciéndalo.
- 2) Póngalo en la función "CHOP".
- 3) Con los controles adecuados centre las dos "trazas" en el TRC.
- 4) Ubique el control de Base de Tiempo (BT) en la posición "X-Y".
- 5) Como resultado de esta operación se deberá observar un punto en el TRC.

CUIDE DE MANTENER EL BRILLO AL MÍNIMO POSIBLE

- 6) Con los controles de Foco, Astigmatismo y Posición vertical y horizontal logre un "punto bien definido y centrado".
- 7) Arme el circuito de la figura 1.

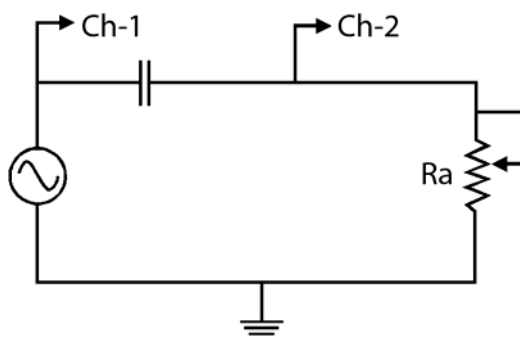


Figura 1

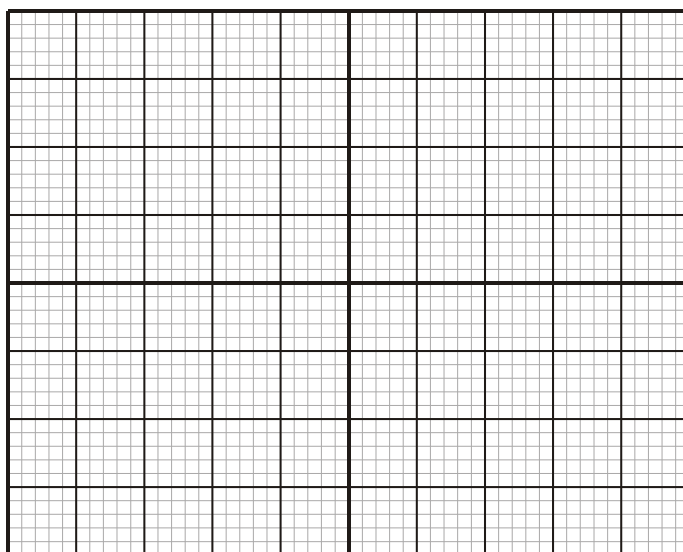
- 8) Varíe el potenciómetro hasta lograr una elipse lo mas ancha posible.
- 9) Dibuje la imagen observada en el TRC., en el gráfico 1.
- 10) A continuación transcriba el método de "LISSAJOUS" para medir ángulos de "FASE" y sus figuras de aplicación. **Utilice letra técnica.**

[illegible]

11) Aplique el método al gráfico n° 1 y calcule el ángulo correspondiente a la misma y anótelos.



12) Repita el procedimiento para otros dos valores de resistencia, variando el potenciómetro, sin que la figura se convierta en una recta y dibuje las imágenes resultantes en los gráficos correspondientes (gráfico 2 y 3).



Ch1:___ V/Div

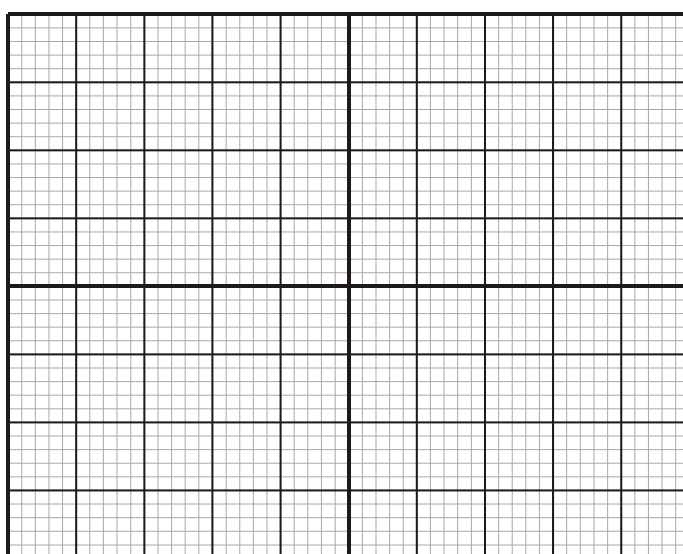
Ch2:___ V/Div

BT:___ S/Div

Modo:___

Función:___

Gráfico:___

Cálculo de ϕ_1 

Ch1:___ V/Div

Ch2:___ V/Div

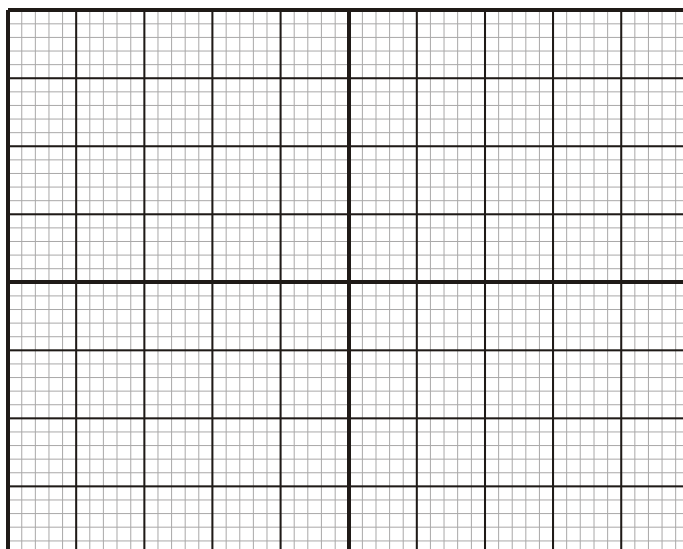
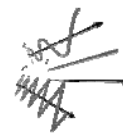
BT:___ S/Div

Modo:___

Función:___

Gráfico:___

Cálculo de ϕ_2



Ch1:___ V/Div

Ch2:___ V/Div

BT:___ S/Div

Modo:_____

Función:_____

Gráfico:_____

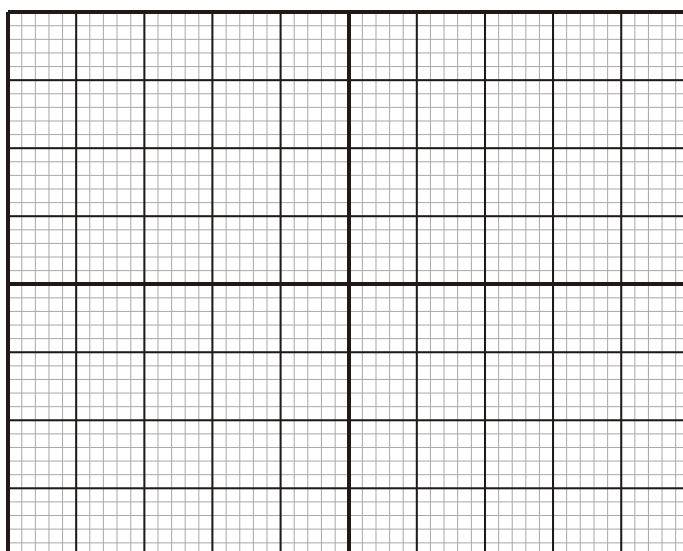
Cálculo de ϕ_3

13) Cambie el Capacitor y en su lugar conecte el Resistor.

14) Dibuje la imagen observada en el gráfico 4.

15) Calcule este nuevo ángulo.

16) Varíe le potenciómetro y repita los pasos 14) y 15). Dibuje esta nueva imagen en el gráfico 5



Ch1:___ V/Div

Ch2:___ V/Div

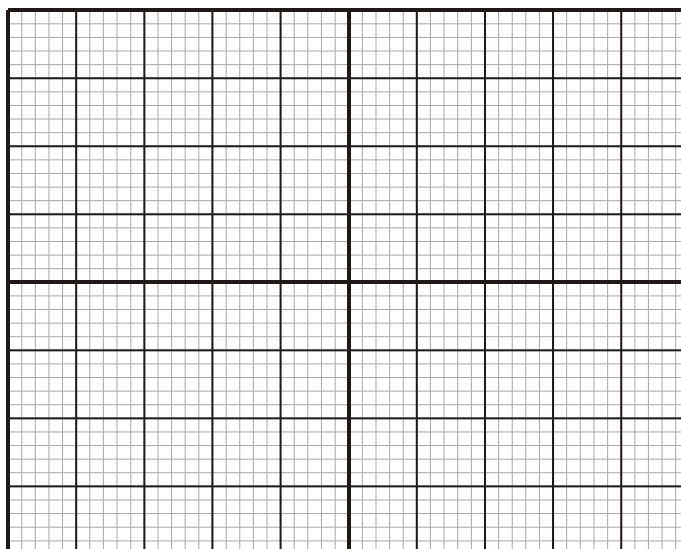
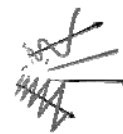
BT:___ S/Div

Modo:_____

Función:_____

Gráfico:_____

Cálculo de ϕ_4



Ch1:___ V/Div

Ch2:___ V/Div

BT:___ S/Div

Modo:_____

Función:_____

Gráfico:_____

Cálculo de ϕ_5 **4. Tema de investigación**

a) Medición de frecuencia mediante el empleo de las figuras de Lissajous.

5. Cuestionario

a) ¿Cuáles ángulos corresponden a figuras de LISSAJOUS definidas y por lo tanto no necesitan cálculo? Dibuje estas figuras e indique a qué ángulo corresponde cada una.

b) ¿Cuánto vale el ángulo de fase en un circuito con Resistores solamente?

c) ¿Qué condición deben cumplir las ondas a comparar para poder aplicar el método de LISSAJOUS?

d) ¿Entre qué ángulos de fase puede variar un circuito de un Resistor en serie con un capacitor?

e) ¿En la función "CHOP" cuántas trazas se observan en la pantalla?