



Instituto Industrial

Luis A. Huergo

Laboratorio de Mediciones

Profesor: Sebastián Miraglia

Trabajo Práctico N° 3

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 TENSIÓN CON EL OSCILOSCOPIO (AC)

1. Objetivo:

Aprender a utilizar al osciloscopio (ORC), como voltímetro de corriente alterna.

2. Materiales necesarios:

- 1 ORC, marca _____ modelo _____ n° inventario _____
- 1 Generador de funciones, marca _____ modelo _____ n° inventario _____
- 2 Punta ORC
- 1 Banco de montaje
- 3 Resistores con zócalo
- 10 Fichas banana
- 1 Tester marca _____ modelo _____ n° inventario _____

3. Desarrollo:

- 1) Arme el circuito de la figura 1.

<p>Atención: cuide de tener la fuente de tensión apagada.</p>
--

- 2) Conecte el ORC y enciéndalo sin conectar las puntas.
- 3) Opere los controles necesarios como para obtener una traza horizontal en la pantalla (TRC).

CUIDE DE MANTENER EL BRILLO AL MÍNIMO EN EL ORC

- 4) Conecte la punta del ORC según lo indica la figura 1, recordando que el cocodrilo negro corresponde a masa.

NOTA 1: OPERACIÓN BÁSICA PARA MEDIR TENSIONES CON EL ORC

- a) Observe que el control "fino del atenuador vertical (Atv) concéntrico" del canal que está utilizando esté en la posición de traba.
- b) Coloque el control de "selector de entrada" en la posición "GND".
- c) Con los controles de "posición" centre la imagen en el TRC.
- d) Pase el control "selector de entrada" a la posición AC.
- e) Tome la altura (amplitud) de la imagen en base a las divisiones que ocupe (si la imagen se va fuera de los límites del TRC opere el control Atv por pasos hasta lograr que la imagen entre dentro del cuadro).
- f) Multiplique la amplitud de la imagen (onda) en divisiones por la escala posicionada en el atenuador vertical que está calibrada en v/div, quedando el resultado en "volt. pico a pico".

RECUERDE QUE EL OSCILOSCOPIO MIDE TENSIÓN PICO A PICO

- 5) Dibuje la imagen observada en el TRC en el gráfico I.
- 6) Repita las mismas mediciones con el Multímetro en la función ACV, y anótelos en el tabla I.
- 7) Con los datos del paso 5) calcule el valor de tensión eficaz.



NOTA 2: ANÁLISIS ALGEBRAICO

V_{pp} = "VALOR PICO a PICO" (Valor que mide el ORC)

V_{max} = "VALOR MÁXIMO"

V_{rms} = "VALOR EFICAZ" (Valor que mide el TESTER en CA)

V_0 = "VALOR MEDIO" (Valor que mide el TESTER en CC)

Las ecuaciones vinculantes para ondas senoidales únicamente; son las siguientes:

$$V_{pp} = 2 * V_{max}$$

$$V_{rms} = \frac{V_{pp}}{2\sqrt{2}}$$

$$V_{pp} = 2 * \sqrt{2} * V_{rms} \text{ (valor medido con el voltímetro en CA)}$$

$$V_0 \text{ (1/2 onda)} = \frac{V_{pp}}{2\pi}$$

$$V_0 \text{ (onda completa)} = \frac{V_{pp}}{\pi}$$

(V_0 es el valor que registran los instrumentos en CC)

8) Complete la tabla I, según los pasos 4), 5), 6), y 7).

MEDICIÓN	ORC V_{pp}	ORC V_{rms}	MULTÍMETRO [v]
V_a			
V_b			
V_c			
V_{ab}			
V_{bc}			

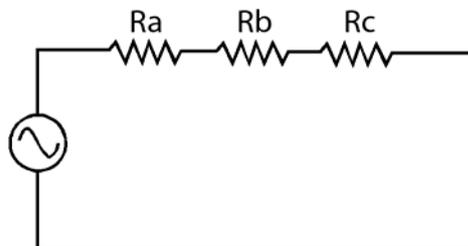
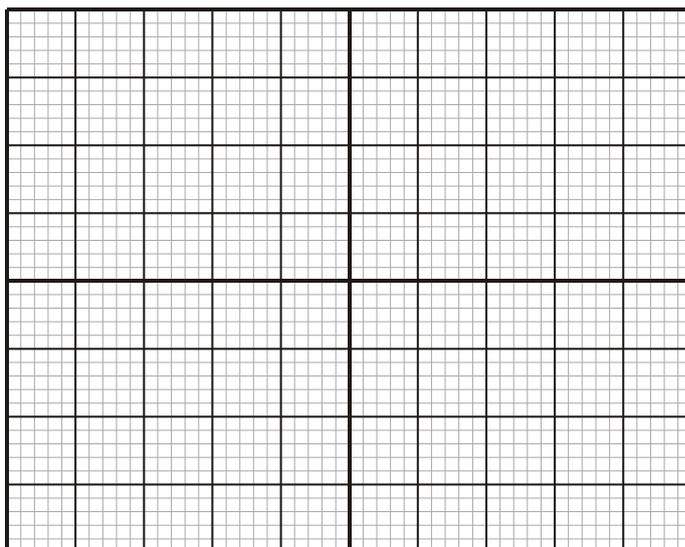


FIGURA 1



Ch1: ___ V/Div

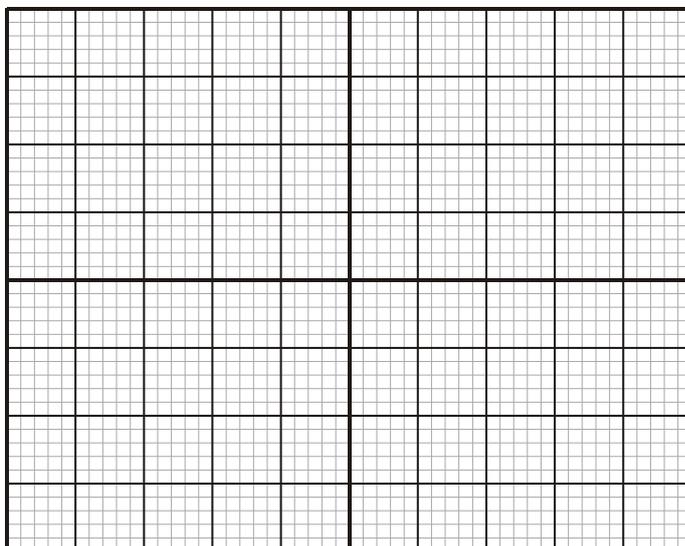
Ch2: ___ V/Div

BT: ___ S/Div

Modo: _____

Función: _____

Gráfico: _____



Ch1: ___ V/Div

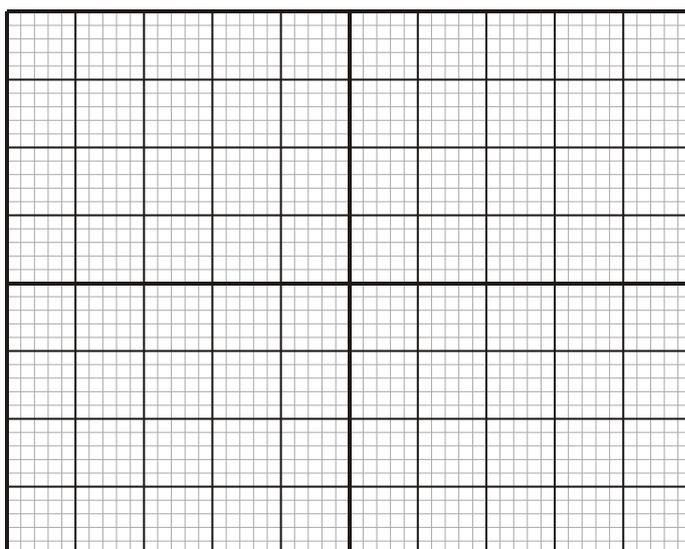
Ch2: ___ V/Div

BT: ___ S/Div

Modo: _____

Función: _____

Gráfico: _____



Ch1: ___ V/Div

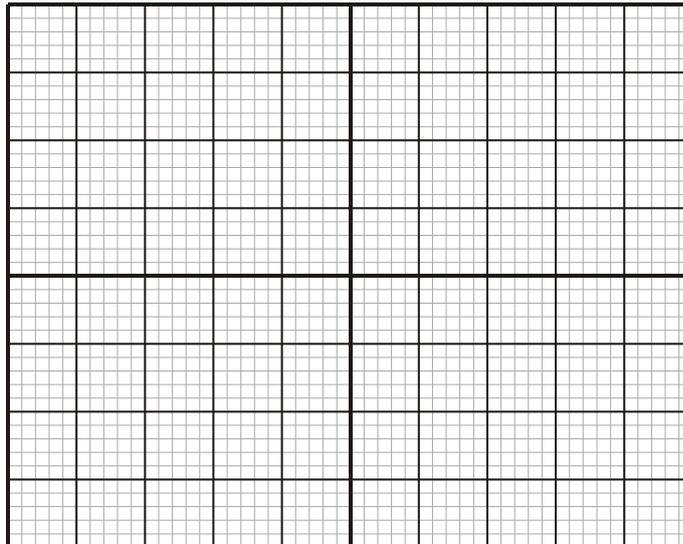
Ch2: ___ V/Div

BT: ___ S/Div

Modo: _____

Función: _____

Gráfico: _____



Ch1: ___ V/Div

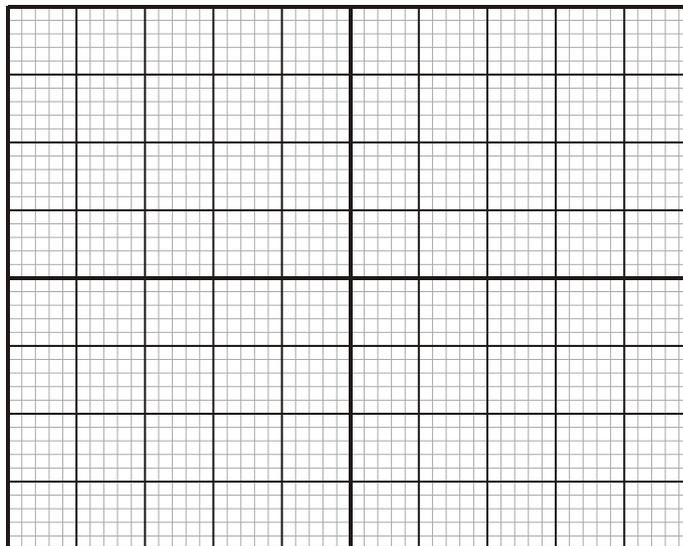
Ch2: ___ V/Div

BT: ___ S/Div

Modo: _____

Función: _____

Gráfico: _____



Ch1: ___ V/Div

Ch2: ___ V/Div

BT: ___ S/Div

Modo: _____

Función: _____

Gráfico: _____

4. Tarea a desarrollar por el alumno

- a) ¿Qué es un capacitor?.
- b) ¿Qué es un inductor?.
- c) ¿A qué se denomina "ángulo de fase"?
- d) ¿Qué fenómeno provocan los elementos reactivos en los circuitos de CA?.

5. Cuestionario

- a) ¿Para qué sirve el control "Atv"?
- b) Describa la operación de medir tensiones alternas con el ORC.
- c) Explique por qué son distintos las mediciones con el voltímetro a las efectuadas con el ORC.
- d) ¿Qué ocurriría con la medición, si el control fino del "Atv" no estuviese apagado?.