

## CEA – Relatório de Laboratório de Circuitos Elétricos Aplicado

**Nome:** \_\_\_\_\_

**RA:** \_\_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_\_

**Campus:** \_\_\_\_\_ **Prof.:** \_\_\_\_\_

**Id:** \_\_\_\_\_ **Ambiente:** \_\_\_\_\_

**Realizada:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2022 **Entrega:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2022

**Relatório:** Aceito (A), Recusado (R):

# EXPERIÊNCIA – 01

## CAPACITOR EM REGIME DE CORRENTE ALTERNADA.

- Estudo do comportamento do capacitor em regime de corrente alternada;
- Reatância capacitiva;
- Ângulo de fase do capacitor;
- Variação da reatância ôhmica do capacitor em função da frequência;
- Gráfico reatância versus frequência.

### Instruções:

1. Aula de laboratório presencial;
2. Aula com montagem da experiência e realização de medidas e apresentação de formas de ondas;
3. Fornecimento do roteiro da experiência;
4. O aluno deve preencher o relatório nos espaços deixados no roteiro da experiência;
5. Conclusão da experiência realizada;
6. Será atribuída uma nota de aceite ou recusa do relatório.

Ref.: Boylestad, R. – 10.a edição - Livro Análise de Circuitos.

**Componentes do grupo: Bancada n.o** \_\_\_\_\_

**Nome:**

**RA**

1. _____	
2. _____	
3. _____	
4. _____	

## CAPACITOR EM CORRENTE ALTERNADA

**Objetivo:** Consolidar conceitos da variação da reatância capacitiva com a frequência. Medida da fase entre a corrente e tensão dos elementos resistivo e capacitivo.

### I – Material utilizados

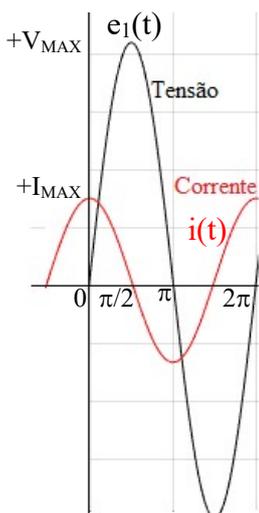
- 01 – Gerador de frequência;
- 01 – Multímetro escala de corrente em CA;
- 01 – Osciloscópio de 02 canais com duas pontas de provas;
- 01 – Placa de montagem;
- 03 – Cabos banana-banana
- 01 – Resistor de  $1K\Omega/0,5W$ ;
- 01 – Capacitor não eletrolítico  $100nF/400V$ ;

### II – Introdução

Um capacitor em regime de corrente elétrica alternada CA, apresenta uma oposição à passagem da corrente elétrica através do campo elétrico que é denominada de reatância capacitiva. Essa reatância capacitiva é dada por:

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$$

, onde,  $\omega$  ou  $f$  são a frequência em (rad/s) ou (Hz) aplicada nos terminais do capacitor.



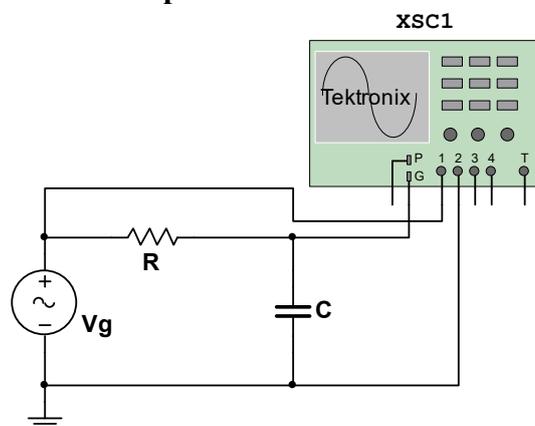
#### Do gráfico:

As formas de ondas da tensão e da corrente.

1. A referência da tensão  $e_1(t) = V_{MAX} \text{sen}\omega t$
2. A corrente  $i(t) = I_{MAX} \text{sen}(\omega t + \pi/2)$ .
3. A corrente está adiantada de  $90^\circ$  em relação à tensão;
4. A reatância  $X_C (-90^\circ)$ ;
5. Ângulo negativo da reatância circuito capacitivo;
6.  $X_C = 1/2\pi f C$ ;
7.  $I_{MAX} = +V_{MAX}/X_C$ .

### III - Parte prática:

#### Procedimento:



1. Montar o circuito RC, conforme esquema proposto;
2. Ajustar a frequência igual a 10KHz;
3. Ajustar a tensão sobre o resistor R em  $10V_{P-P}$ ;
4. Preencher a tabela I e calcular os valores da tabela.

Tabela I:

Tensão (V)	$V_{RP-P}$ (V)	$V_{Ref}$ (V)	$I_{MAX}$ (mA)	$\emptyset$ ( $^{\circ}$ )	$V_{CP-P}$ (V)	$V_{Cef}$ (V)	$X_C$ ( $\Omega$ )
Valor	10,0						

Mantendo-se o mesmo circuito preencher a tabela II.

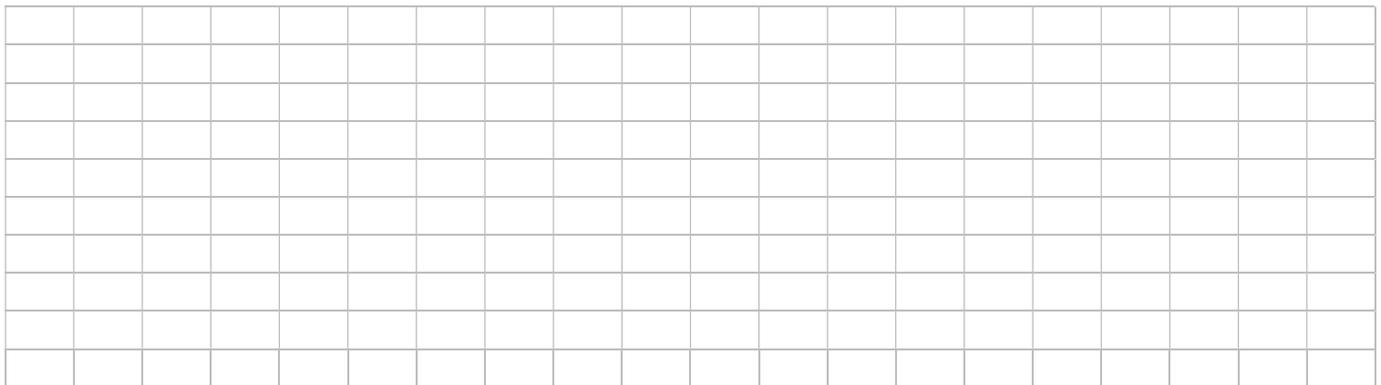
**Procedimento:**

- Ajustar o gerador de frequência em 10KHz;
- Ajustar a amplitude da tensão de saída em  $10V_{P-P}$ ;
- A cada variação de f ajustar anotar os valores da tabela;
- Calcular os valores da reatância capacitiva.

Tabela II.

Freq. (Hz)	$V_{RP-P}$ (V)	$V_{Ref}$ (V)	$I_{MAX}$ (mA)	$\emptyset$ ( $^{\circ}$ )	$V_{CP-P}$ (V)	$V_{Cef}$ (V)	$X_C$ ( $\Omega$ )
100							
500							
1.000							
2.500							
5.000							
7.500							
10.000							

**IV. Gráfico da reatância capacitiva e a frequência.**



**Conclusão:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_