

## ELT 222 – Circuitos Polifásicos

### Trabalho de Simulação 2

**Observação**— Deve-se entregar o trabalho via PVANet até a data estipulada. Devem ser enviados um documento em pdf, contendo o passo a passo da simulação com comentários (%) e figuras, e também o arquivo de simulação (.m). A organização do trabalho também será critério para a nota.

#### 1ª parte:

Para a realização desta etapa, deve-se fazer um arquivo de simulação no Matlab ® (.m), com um código de simulação de um circuito RC série monofásico, sendo:

- Tensão monofásica da fonte de  $127V_{RMS}$ ;
- Resistor no valor de 100 ohms;
- Capacitor no valor de  $25\mu F$ ;

Com esses dados, deve-se criar uma rotina que calcula a potência monofásica instantânea. Em seguida, deve-se plotar **em um mesmo gráfico** os seguintes parâmetros, sempre em função do tempo:

- Tensão;
- Corrente (colocar fator de multiplicação igual a 100 para poder ser melhor visualizada no gráfico);
- Potência ativa instantânea;
- Potência média.

Cada um desses parâmetros deve ser plotado numa cor diferente. Além disso, deve-se colocar legenda nas figuras e eixo dos tempos (x). Esta figura deve ser colocada em um documento de pdf.

Lembre-se que o matlab trabalha com radiano. Para calcular a potência instantânea, deve-se multiplicar o vetor de tensão pela corrente da seguinte forma:  $p = v.*i$  (v ponto asterísco i).

O eixo dos tempos deve ser definido no início da rotina da seguinte forma:  $t = 0: 1e-6:0.03$ ; (leia-se: t variando de 1e-6s até 0.3s).

#### 2ª parte:

Nessa etapa, deve-se calcular a potência ativa trifásica instantânea total de um circuito equilibrado em estrela, cuja impedância por fase é composta pelos elementos R e C série descritos na primeira parte. Utilize a sequência de fase abc, com Van na referência. Em seguida basta calcular a potência total por meio da seguinte equação no código do matlab:

$$P_{3\phi}(t) = v_{an}(t)i_a(t) + v_{bn}(t)i_b(t) + v_{cn}(t)i_c(t)$$

Após calcular a potência, plot em um mesmo gráfico a potência monofásica instantânea e média (da 1ª parte) e a potência trifásica, adicionando a legenda apropriada.

Lembre-se de comparar a potência monofásica média e trifásica com o valor calculado.