

Universidade Federal do Ceará

Centro de Tecnologia

Departamento de Engenharia Elétrica

Disciplina: Laboratório de Eletrotécnica

Professor: Lucas Melo

Prática: Nº 05 - Simulação de Circuitos Polifásicos

1. OBJETIVOS

- Familiarização com os circuitos polifásicos;
- Análise das leis de Ohm e Kirchhoff para circuitos polifásicos.

2. MATERIAL UTILIZADO

- Simuladores Electric Circuit Studio (ECS) ou Multisim Live

3. PROCEDIMENTOS COM O ELECTRIC CIRCUIT STUDIO (ECS)

3.1- Monte o circuito com as propriedades dispostas na **Figura 3.1 ou 3.2**. Faça as medições de tensão sobre a lâmpada, corrente que entra na lâmpada pela fase e corrente que sai da lâmpada pelo neutro. Com essas medições preencha a **Tabela 3.1** e **comente os resultados obtidos**.

Ammeter 2

Ammeter 2

Ammeter 2

Figura 3.1

Figura 3.2

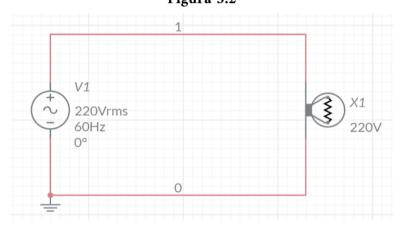


Tabela 3.1

Tensão	Corrente na Fase	Corrente no Neutro
(V)	(A)	(A)

Comentários:

3.2- Agora monte o circuito da **Figura 3.3 ou 3.4.** Faça as medições de tensão sobre cada lâmpada, corrente que entra pela fase em cada lâmpada, a corrente que passa pelo neutro e a tensão entre as fases. Com essas medições preencha a **Tabela 3.2** e **comente os resultados obtidos**.

P5-2 5 0 00 0 Voltmeter2 Ammeter1 Lp1 Voltmeter3 Ammeter2 Ammeter3 ∇ ∇ (a) Circuito no ECS Amplitude 311 V V1 Frequência 60 Hz 0° Fase

Figura 3.3

		Amplitude	311V		
	V2	Frequência	60 Hz		
		Fase	240°		
	Lp1 =	Tensão	311V		
	Lp2	Resistência	807Ω		
_	(b) Valores para configuração no ECS				

Figura 3.4

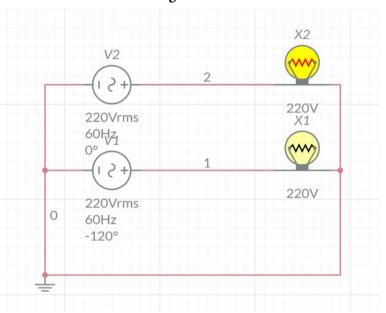


Tabela 3.2

	Tensão	Corrente na Fase					
	(V)	(A)					
Lâmpada 1							
Lâmpada 2							
Corrente no Neutro (A):							
Tensão entre as Fases (V):							

Comentários:

3.3- Para um circuito trifásico, monte o circuito da **Figura 3.5 ou 3.6.** Faça as medições de tensão sobre cada lâmpada, tensão entre as fases, corrente em cada lâmpada e a corrente que passa no neutro. Com essas medições preencha a **Tabela 3.3** e **comente os resultados obtidos.**

P5-3

V1

Voltmeter2

Voltmeter6

Voltmeter8

Voltmeter4

Voltmeter4

Voltmeter4

(a) Circuito no ECS

Figura 3.5

$V1 \qquad \begin{array}{c cccc} & Amplitude & 311 \ V \\ \hline & Frequência & 60 \ Hz \\ \hline & Fase & 0^{\circ} \\ \hline & Amplitude & 311V \\ \hline & V2 & Frequência & 60 \ Hz \\ \hline & Fase & 240^{\circ} \\ \hline & Amplitude & 311V \\ \hline & V3 & Frequência & 60 \ Hz \\ \hline & V3 & Frequência & 60 \ Hz \\ \hline & Fase & 120^{\circ} \\ \hline & Lp1 = Lp2 = Lp3 & Tensão & 311V \\ \hline & Resistência & 807\Omega \\ \hline & (b) \ Valores para configuração no ECS \\ \hline \end{array}$				
V1Frequência60 HzFase0°Amplitude311VV2Frequência60 HzFase240°Amplitude311VV3Frequência60 HzFase120°Lp1 = Lp2 = Lp3Tensão311VResistência807Ω				
$Fase \qquad 0^{\circ}$ $Amplitude \qquad 311V$ $V2 \qquad Frequência \qquad 60 Hz$ $Fase \qquad 240^{\circ}$ $Amplitude \qquad 311V$ $V3 \qquad Frequência \qquad 60 Hz$ $Fase \qquad 120^{\circ}$ $Lp1 = Lp2 = Lp3 \qquad Tensão \qquad 311V$ $Resistência \qquad 807\Omega$		Amplitude	311 V	
$V2 \qquad \begin{array}{c c} & Amplitude & 311V \\ \hline V2 & Frequência & 60 Hz \\ \hline Fase & 240^{\circ} \\ \hline & Amplitude & 311V \\ \hline V3 & Frequência & 60 Hz \\ \hline & Fase & 120^{\circ} \\ \hline & Lp1 = Lp2 = Lp3 & Tensão & 311V \\ \hline & Resistência & 807\Omega \\ \hline \end{array}$	V1	Frequência	60 Hz	
V2Frequência60 HzFase240°Amplitude311VV3Frequência60 HzFase120°Lp1 = Lp2 = Lp3Tensão311VResistência807Ω		Fase	0°	
		Amplitude	311V	
$V3 \qquad \begin{array}{c} Amplitude & 311V \\ \hline V3 \qquad & Frequência & 60 \text{ Hz} \\ \hline Fase & 120^{\circ} \\ \hline Lp1 = Lp2 = Lp3 \qquad & Tensão & 311V \\ \hline Resistência & 807\Omega \\ \hline \end{array}$	V2	Frequência	60 Hz	
$V3 \qquad \qquad Frequência \qquad 60 \text{ Hz}$ $Fase \qquad 120^{\circ}$ $Lp1 = Lp2 = Lp3 \qquad Tensão \qquad 311V$ $Resistência \qquad 807Ω$		Fase	240°	
Fase		Amplitude	311V	
$Lp1 = Lp2 = Lp3$ $Resistência$ 807Ω	V3	Frequência	60 Hz	
Lp1 = Lp2 = Lp3 Resistência 807Ω		Fase	120°	
Resistência 807Ω	In1 - In2 - In3	Tensão	311V	
(b) Valores para configuração no ECS	Lp1 - Lp2 - Lp3	Resistência	807Ω	
	(b) Valores para configuração no ECS			

Fonte: Autor

Figura 3.6

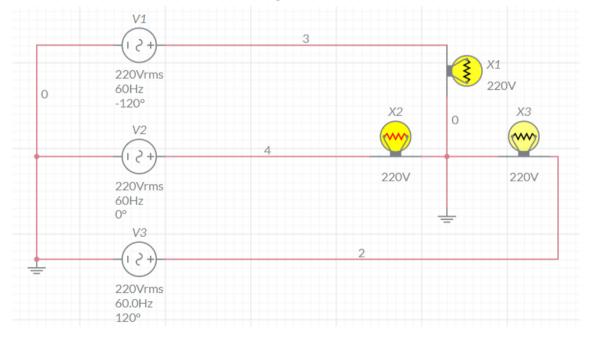


Tabela 3.3

	Tensão	Corrente na Lâmpada				
	(V)	(A)				
Lâmpada 1						
Lâmpada 2						
Lâmpada 3						
Corrente no Neutro (A):						
Tensão entre as Fases (V):						

Comentários:

3.4- Retire o neutro do circuito e observe o comportamento do circuito com foco no antes e o depois das tensões entre as fases e de cada lâmpada com o auxílio de voltímetros, bem como a corrente que passa em cada lâmpada com o auxílio amperímetro.

Observações:

3.5- Monte o circuito trifásico da **Figura 3.7 ou 3.8**. Faça as seguintes medições: tensão entre as fases, tensão sobre cada uma das lâmpadas, corrente em cada ramo de lâmpadas e a corrente que passa em cada fase que alimenta o circuito. Com essas medições preencha a **Tabela 3.5**.

P5-7 00 0 В C 1 (a) Circuito no ECS Amplitude 311 V V1 Frequência 60 Hz 0° Fase Amplitude 311V V2 Frequência 807Ω Fase 240° Amplitude 311V V3 Frequência 807Ω Fase 120°

Figura 3.5

Lp1 = Lp2 = Lp3 =	Tensão	311V		
Lp4 = Lp5 = Lp6	Resistência	807Ω		
(b) Valores para configuração no ECS				

Fonte: Autor

Figura 3.6

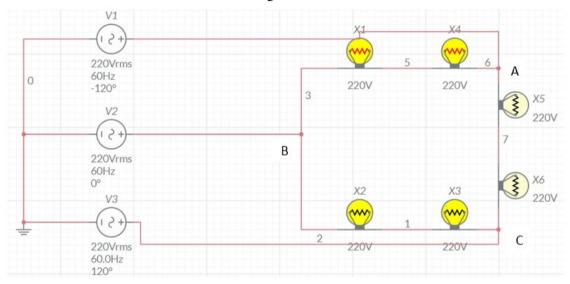


Tabela 3.4

	Tensão (V)		Co	rrent	te (A)	
Ramo AB							
Ramo BC							
Ramo CA							
Corrente em cada Fase (A): , ,							
Tensão sobre cada Lâmpada (V):			,	,	,	,	

Comentários: