



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: <b><u>CIRCUITOS ELÉTRICOS II</u></b>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <b><u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u></b>	SIGLA: <b><u>FEELT</u></b>	
CH TOTAL TEÓRICA: <b><u>60</u></b>	CH TOTAL PRÁTICA: <b><u>00</u></b>	CH TOTAL: <b><u>60</u></b>

## OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ter desenvolvido ou aprimorado competências e habilidades para:

1. aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais na formulação, solução e análise de circuitos elétricos;
2. conduzir experimentos e interpretar resultados;
3. avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
4. comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
5. atuar em equipes;
6. transmitir e registrar, de forma ética, seu conhecimento e produção.

## EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de circuitos elétricos.

## DESCRÍÇÃO DO PROGRAMA

### **1. Redes Magneticamente Acopladas**

- 1.1. Excitação senoidal
- 1.2. Indutância mútua
- 1.3. Análise de energia

FL. 327

Luis



## **2. Circuitos polifásicos equilibrados**

- 2.1. Circuitos trifásicos
- 2.2. Conexão Y - Y em equilíbrio
- 2.3. Conexão estrela-delta em equilíbrio
- 2.4. Fonte conectada em delta
- 2.5. Transformações Delta  $\leftrightarrow$  Y
- 2.6. Relações de potência
- 2.7. Cargas trifásicas em paralelo
- 2.8. Potências monofásica e trifásica equilibradas
- 2.9. Medições trifásicas: medição de potência real e reativa
- 2.10. Mediação do fator de potência
- 2.11. Correção do fator de potência

## **3. Circuitos polifásicos desequilibrados**

- 3.1. Cargas trifásicas desequilibradas em Y, em delta e suas combinações
- 3.2. Conexão Y - Y com ou sem neutro
- 3.3. Conexão estrela-delta
- 3.4. Fonte conectada em delta
- 3.5. Transformações Delta  $\leftrightarrow$  Y
- 3.6. Efeitos da seqüência de fases
- 3.7. Métodos para determinação da seqüência de fases
- 3.8. Medidas de potências real e reativa
- 3.9. Fator de potência

## **4. Componentes simétricas**

- 4.1. Sistema de seqüência de fases positiva, negativa e zero
- 4.2. Composição gráfica dos vetores de seqüência positiva, negativa e zero
- 4.3. Cálculos dos componentes de seqüência positiva, negativa e zero
- 4.4. Aplicações em tensões e correntes trifásicas desequilibradas

## **5. Ondas não-senoidais**

- 5.1. A série de Fourier e a representação de sinais periódicos;
- 5.2. Ondas complexas;
- 5.3. A série de Fourier trigonométrica e a série exponencial;
- 5.4. Graus de simetria de ondas não-senoidais;
- 5.5. Métodos para cálculo dos coeficientes da série de Fourier: analítico e gráfico;
- 5.6. Geração de formas de ondas;
- 5.7. Espectro de freqüência;
- 5.8. Adição e subtração de sinais não-senoidais;
- 5.9. Valor eficaz de uma onda não-senoidal;
- 5.10. Onda senoidal equivalente;
- 5.11. Potência média para sinais não-senoidais;
- 5.12. Resposta da rede em estado estacionário.
- 5.13. Harmônicas em sistemas trifásicos.

## **6. Análise de circuitos ressonantes**

- 6.1. Circuito ressonante série
  - 6.1.1. Variação da indutância L;
  - 6.1.2. Variação da capacitância C;
  - 6.1.3. Variação da freqüência f;
  - 6.1.4. Seletividade no circuito série RLC.
- 6.2. Circuito ressonante paralelo
  - 6.2.1. Variação da indutância L;
  - 6.2.2. Variação da capacitância C;
  - 6.2.3. Variação do resistor do ramo indutivo;
  - 6.2.4. Variação do resistor do ramo capacitivo;
  - 6.2.5. Variação da freqüência f;

FL. 328

Jus



- 6.2.6. Ressonância no circuito paralelo RLC puro;  
6.2.7. Seletividade no circuito paralelo RLC puro;  
6.3. Ressonância em circuitos não-senoidais.

## 7. Filtros passivos

- 7.1. Logaritmos e decibéis;  
7.2. Filtros passa-baixas;  
7.3. Filtros passa-altas;  
7.4. Filtros passa-faixa;  
7.5. Filtros rejeita-faixa;  
7.6. Filtros de dupla sintonia;  
7.7. Análise usando o diagrama de Bode

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. IRWIN, J. D. Análise de Circuitos em Engenharia. São Paulo: Makron Books, 2000.
2. BOYLESTAD, R.L. Introdução à Análise de Circuitos. São Paulo: PHB, 1997.
3. EDMINISTER, J. A. Circuitos Elétricos: Resumo da Teoria. Edição revisada. 2<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Makron McGraw-Hill, 1991.
4. ALEXANDER, C. K., SADIQU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 3<sup>a</sup> Edição. McGrawHill, 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HAYT Jr., W. H.; Jr., Jack E. Kemmerly; Steven M. Durbin; tradução Alberto Resende de Conti. Análise de Circuitos em Engenharia. 7<sup>a</sup> edição. McGrawHill, 2007.
2. ROBBA, E. J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência: Componentes Simétricas. São Paulo: Edgard Blucher, Brasília: INL, 1973.
3. KERCHNER, C. Circuitos de Corrente Alternada. Porto Alegre: Globo, 1977.
4. NILSSON, J. W. & RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 6<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
5. JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4<sup>a</sup> edição. São Paulo: PHB, 1990.

## APROVAÇÃO

08 / 10 / 2012  
Universidade Federal de Uberlândia  
Dr. Antônio Cláudio Pachauri Venâncio  
Até o tempo do Curso de Engenharia  
Assessor de Tecnologia  
C.P. Vizos  
Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

25 / 8 / 11

Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica  
Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Dr. Marcelo Lynch Ribeiro Chaves  
Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica