



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CIRCUITOS ELÉTRICOS II	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		<b>SIGLA:</b> FEELT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 30 horas

1. **OBJETIVOS**

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Entender os principais fenômenos e leis que regem o comportamento dos circuitos elétricos;
2. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais na formulação, solução e análise de circuitos elétricos;
3. Entender o funcionamento de componentes passivos e seu comportamento em circuitos elétricos;
4. Avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de tensões, correntes e potências em circuitos elétricos.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
2. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
3. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
4. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
5. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
6. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
7. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
8. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
9. Aprender a aprender.

## 2. EMENTA

Análise de circuitos elétricos de primeira ordem, Análise de circuitos elétricos de segunda ordem, Resposta em frequência, Transformada de Laplace e Aplicações da Transformada de Laplace na análise de circuitos elétricos.

## 3. PROGRAMA

### 1. Análise de circuitos elétricos de primeira ordem.

- 1.1. Equações diferenciais de primeira ordem.
- 1.2. Constante de tempo.
- 1.3. Resposta livre de circuitos RC e RL.
- 1.4. Função degrau unitário.
- 1.5. Resposta de circuitos RC e RL ao degrau.

### 2. Análise de circuitos elétricos de segunda ordem.

- 2.1. Análise transitória no domínio do tempo de circuitos RC, RL e RLC.
- 2.2. Resposta natural subamortecida, superamortecida e com amortecimento crítico.

### 3. Resposta em frequência.

- 3.1. Função de transferência.
- 3.2. Ressonância série.
- 3.3. Ressonância paralela.
- 3.4. Filtros passivos.

### 4. Transformada de Laplace.

- 4.1. Princípios e definições.
- 4.2. Propriedades.
- 4.3. Transformada inversa: polos simples, polos repetidos e polos complexos.
- 4.4. Integral de convolução.
- 4.5. Aplicações na solução de equações integro-diferenciais.

### 5. Aplicações da Transformada de Laplace na análise de circuitos elétricos

- 5.1. Representação dos elementos de circuito no domínio da frequência complexa.
- 5.2. Análise de circuitos.
- 5.3. Função de transferência.
- 5.4. Convolução.
- 5.5. Aplicações na solução de equações integro-diferenciais.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALEXANDER, C.; SADIKU, M. **Fundamentos de circuitos elétricos**. São Paulo: AMGH, 2013.
2. BOYLESTAD, R.L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
3. IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo: Makron Books, 2000

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. **Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 1997.
3. KEMMERLY, J. E.; HAYT JR., W.; DURBIN, S. M. **Análise de circuitos em engenharia**1. 8. ed. São Paulo: AMGH, 2014.
4. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
5. THOMAS, Roland E. **Análise e projeto de circuitos elétricos lineares**. Porto Alegre: Bookman, 2011. 816 p., il., 29 cm. ISBN 9788577808786.

## 6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini  
Coordenador(a) do Curso de Engenharia  
Eletrônica e de Telecomunicações  
Campus Patos de Minas

Sérgio Ferreira de Paula Silva  
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia  
Elétrica



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Coordenador(a)**, em 04/08/2022, às 12:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Ferreira de Paula Silva, Diretor(a)**, em 05/08/2022, às 11:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3724603** e o código CRC **D5E7FB64**.