



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2019.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EES7170	CIRCUITOS ELÉTRICOS	03	01	72

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
05653 - 3.1620(2) 5.1620(1)	05653 - 5.1710(1)	Presencial

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

GIULIANO ARNS RAMPINELLI (giuliano.rampinelli@ufsc.br)

LUCIANO LOPES PFITSCHER (luciano.pfitscher@ufsc.br)

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM 7112	Física C
FQM 7106	Cálculo IV

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Graduação em Engenharia de Energia

**V. JUSTIFICATIVA**

Circuitos Elétricos é um dos pilares da formação do Engenheiro de Energia e essa disciplina introduz ao aluno conceitos básicos de circuitos elétricos de corrente contínua e de corrente alternada.

**VI. EMENTA**

Conceitos básicos. Leis fundamentais. Métodos de análise e teoremas para circuitos de corrente contínua e alternada. Fasores. Resistores, capacitores e indutores. Circuitos de primeira e segunda ordem. Análise em regime permanente senoidal. Potência em corrente alternada. Circuitos trifásicos.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivo Geral:**

Fornecer subsídios para o entendimento de circuitos elétricos de corrente contínua e de corrente alternada.

**Objetivos Específicos:**

Para alcançar o objetivo geral, é esperado do aluno:

- Compreender conceitos básicos de circuitos elétricos;
- Aplicar técnicas de análise de circuitos em corrente contínua;
- Analisar circuitos de primeira e segunda ordem;
- Compreender o conceito de fasores;
- Aplicar técnicas de análise de circuitos de corrente alternada;
- Analisar circuitos trifásicos.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Conteúdo Teórico:

1. Elementos de Circuitos
  - 1.1. Fontes de tensão e corrente
  - 1.2. Lei de Ohm
  - 1.3. Construção de um modelo de circuito
  - 1.4. Leis de Kirchhoff
  - 1.5. Análise de circuitos com fontes dependentes
2. Circuitos Resistivos Simples
  - 2.1. Resistores em série
  - 2.2. Resistores em paralelo
  - 2.3. Circuitos divisores de tensão e divisores de corrente
3. Técnicas de Análise de Circuitos
  - 3.1. Método das tensões de nó
  - 3.2. Método das tensões de nó com fontes dependentes
  - 3.3. Método das correntes de malha
  - 3.4. Método das correntes de malha com fontes dependentes
  - 3.5. Método das tensões de nó versus o método das correntes de malha
  - 3.6. Transformações de fonte
  - 3.7. Equivalentes de Thévenin e Norton
  - 3.8. Máxima transferência de potência
  - 3.9. Superposição
4. Indutância e Capacitância
  - 4.1. Indutor
  - 4.2. Capacitor
  - 4.3. Combinações de indutância e capacitância em série e paralelo
5. Resposta de Circuitos de Primeira Ordem
  - 5.1. Resposta natural
  - 5.2. Resposta completa
  - 5.3. Resposta ao impulso e ao degrau
6. Resposta de Circuitos de Segunda Ordem
  - 6.1. Resposta natural
  - 6.2. Resposta completa
  - 6.3. Resposta ao impulso e ao degrau
7. Análise do Regime Permanente Senoidal
  - 7.1. Fonte senoidal
  - 7.2. Resposta senoidal
  - 7.3. Fasor
  - 7.4. Elementos passivos no domínio da frequência
  - 7.5. Leis de Kirchhoff no domínio da frequência
  - 7.6. Transformações de fonte e circuitos equivalentes de Thévenin e Norton
  - 7.7. Método das tensões de nó
  - 7.8. Método das correntes de malha
  - 7.9. Diagramas fasoriais
8. Cálculos de Potência em Regime Permanente Senoidal
  - 8.1. Potência instantânea
  - 8.2. Potência média e potência reativa
  - 8.3. Valor eficaz e cálculos de potência
  - 8.4. Potência complexa
9. Circuitos Trifásicos
  - 9.1. Ligação em estrela e triângulo
  - 9.2. Circuito para cargas equilibradas
  - 9.3. Sistemas desequilibrados
  - 9.4. Potência em circuitos trifásicos

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada com dinâmicas em grupos. Apresentação de exemplos utilizando programas de simulação de circuitos. Resolução de exercícios em sala de aula. Atividades práticas em laboratório.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). ( Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

### • Avaliações

- A avaliação da disciplina será feita através dos seguintes instrumentos:
  - Provas (P1, P2, P3): serão realizadas três provas regulares durante o semestre.
- As avaliações poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.
- Poderão ser designadas outras atividades para complementar os assuntos. Neste caso a nota dessas atividades será incluída nas provas.
- O cálculo da média final será efetuado de acordo com a seguinte equação

$$MF = 0,4.P1 + 0,2.P2 + 0,4.P3$$

### Pedido de Nova Avaliação - Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de Nova Avaliação deve ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos (SID).

## XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	05/08/19 a 10/08/19	Apresentação da disciplina. Elementos de circuitos. Circuitos resistivos simples.
2ª	12/08/19 a 17/08/19	Técnicas de análise de circuitos.
3ª	19/08/19 a 24/08/19	Técnicas de análise de circuitos.
4ª	26/08/19 a 31/08/19	Técnicas de análise de circuitos.
5ª	02/09/19 a 07/09/19	Técnicas de análise de circuitos.
6ª	09/09/19 a 14/09/19	Indutância e capacitância. Resposta de circuitos de primeira e segunda ordem.
7ª	16/09/19 a 21/09/19	Resposta de circuitos de primeira e segunda ordem. Exercícios.
8ª	23/09/19 a 28/09/19	<b>24/09 e 26/09: 1ª PROVA.</b>
9ª	30/09/19 a 05/10/19	Análise do regime permanente senoidal.
10ª	07/10/19 a 12/10/19	Análise do regime permanente senoidal.
11ª	14/10/19 a 19/10/19	Análise do regime permanente senoidal.
12ª	21/10/19 a 26/10/19	Exercícios. <b>25/10: 2ª PROVA.</b>
13ª	28/10/19 a 02/11/19	Cálculos de potência em regime permanente senoidal.
14ª	04/11/19 a 09/11/19	Cálculos de potência em regime permanente senoidal.
15ª	11/11/19 a 16/11/19	Circuitos trifásicos. Feriado.
16ª	18/11/19 a 23/11/19	Circuitos trifásicos. Exercícios.
17ª	25/11/19 a 30/11/19	<b>26/11: 3ª PROVA. 28/11: Prova de reposição (Nova Avaliação).</b>
18ª	02/12/19 a 06/12/19	<b>03/12: Prova de Recuperação. Divulgação de notas finais.</b>

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2019.2	
DATA	
07/09/19 (sab)	Independência do Brasil
12/10/19 (sab)	Nossa Senhora Aparecida
28/10/19 (seg)	Dia do Servidor Público
02/11/19 (sab)	Finados
15/11/19 (sex)	Proclamação da República
16/11/19 (sab)	Dia não letivo

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p.
2. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. xiii, 574 p.
3. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1994. 539 p.

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p.
2. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2012. xiii, 959 p.
3. HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xix, 843 p.
4. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xx, 816 p.
5. ROBBINS, Allan; MILLER, Wilhelm. Análise de circuitos: teoria de prática. São Paulo: Cengage Learning, c2010

Professores:

Luciano Lopes

Pfischer:7572390  
5015

Assinado de forma digital por  
Luciano Lopes  
Pfischer:75723905015  
Dados: 2019.06.09 15:46:52  
-03'00'

Giuliano Arns  
Rampinelli

Assinado de forma digital  
por Giuliano Arns Rampinelli  
Dados: 2019.06.11 09:41:44  
-03'00'

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 27/6/2019

Presidente do Colegiado:

Rogério Gomes de Oliveira, Dr.  
Professor Associado / SIAPE 1724307  
LE5/CFS/Campus Araraquã/UFG