



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2017.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7170	CIRCUITOS ELÉTRICOS	03	01	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
05653 - 4.1830(2) 5.1830(1)	05653 - 5.1920(1)	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

CÉSAR CATALDO SCHARLAU (cesar.scharlau@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7112	Física C
ARA7106	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. Capacitores e indutores. Circuitos de primeira e segunda ordem. Fasores. 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
 - 2.4. Medição de tensão e 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 ao degrau
 - 6.3. Resposta natural 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 designados trabalhos escritos para complementar os assuntos. Neste caso a nota dos mesmos será incluída nas provas.
- O cálculo da média final será efetuado de acordo com a seguinte equação

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

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.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	31/07/17 a 05/08/17	Apresentação da disciplina. Elementos de circuitos. Circuitos resistivos simples.
2ª	07/08/17 a 12/08/17	Técnicas de análise de circuitos.
3ª	14/08/17 a 19/08/17	Técnicas de análise de circuitos.
4ª	21/08/17 a 26/08/17	Semana Acadêmica de Engenharia de Energia (SAENE).
5ª	28/08/17 a 02/09/17	Técnicas de análise de circuitos.
6ª	04/09/17 a 09/09/17	Técnicas de análise de circuitos. Feriado.
7ª	11/09/17 a 16/09/17	Exercícios. 1ª PROVA.
8ª	18/09/17 a 23/09/17	Indutância e capacitância. Resposta de circuitos de primeira e segunda ordem.
9ª	25/09/17 a 30/09/17	Resposta de circuitos de segunda ordem. Análise do regime permanente senoidal.
10ª	02/10/17 a 07/10/17	Análise do regime permanente senoidal.
11ª	09/10/17 a 14/10/17	Análise do regime permanente senoidal. Feriado.
12ª	16/10/17 a 21/10/17	Atividades práticas em laboratório. Exercícios.
13ª	23/10/17 a 28/10/17	2ª PROVA. Cálculos de potência em regime permanente senoidal.
14ª	30/10/17 a 04/11/17	Cálculos de potência em regime permanente senoidal. Feriado.
15ª	06/11/17 a 11/11/17	Cálculos de potência em regime permanente senoidal. Circuitos trifásicos.
16ª	13/11/17 a 18/11/17	Feriado. Circuitos trifásicos.
17ª	20/11/17 a 25/11/17	Circuitos trifásicos.
18ª	27/11/17 a 02/12/17	Exercícios. 3ª PROVA.
19ª	04/12/17 a 07/12/17	AVALIAÇÃO DE REPOSIÇÃO (Nova Avaliação). REC

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2017.2	
DATA	
07/09/17 (qui)	Independência do Brasil
08/09/17 (sex)	Dia não letivo
09/09/17 (sab)	Dia não letivo
12/10/17 (qui)	Nossa Senhora Aparecida
13/10/17 (sex)	Dia não letivo
14/10/17 (sab)	Dia não letivo
28/10/17 (sab)	Dia do Servidor Público
02/11/17 (qui)	Finados
15/11/17 (qua)	Proclamação da República

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. xiii, 574 p.
2. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 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. HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xix, 843 p.
3. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xx, 816 p.
4. TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de medição elétrica: para eletricitistas, engenheiros, técnicos.... Curitiba: HEMUS, c2002. 215p.
5. ROBBINS, Allan; MILLER, Wilhelm. Análise de circuitos: teoria de prática. São Paulo: Cengage Learning, c2010

Professor(a):



Aprovado pelo Departamento em ___/___/___

Chefia de Departamento:

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 31/07/2017

Presidente do Colegiado:


Carla de Abreu D.
 Prof. / SIAPE 273
 Coord. Engenharia
 Portaria 1606/2017
 CTSU