

EEL 7540 – CIRCUITOS ELÉTRICOS PARA AUTOMAÇÃO

PLANO DE ENSINO - SEMESTRE 2019-2

Pré-requisitos: MTM 3103 – Cálculo 3 e FSC 5113 – Física 3

Curso: Engenharia de Controle e Automação

Carga horária: 72 horas-aula teóricas

Professor: Roberto Francisco Coelho, Dr.

E-mail: roberto@inep.ufsc.br

OBJETIVOS

A disciplina tem o objetivo de fornecer aos alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação a compreensão dos fundamentos da análise de circuitos elétricos em corrente contínua (CC) e alternada (CA), a partir do conhecimento das leis fundamentais da eletricidade.

1. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1.1 Circuitos em corrente contínua (CC)

- 1.1.1 *Conceitos básicos*
 - 1.1.1.1 Sistemas de unidades (08/08)
 - 1.1.1.2 Carga elétrica e corrente elétrica (08/08)
 - 1.1.1.3 Tensão (08/08)
 - 1.1.1.4 Potência e energia (08/08)
 - 1.1.1.5 Regra do sinal passivo (08/08)
 - 1.1.1.6 Elementos de circuitos elétricos (12/08)
- 1.1.2 *Leis básicas*
 - 1.1.2.1 Leis de Ohm (19/08)
 - 1.1.2.2 Leis de Kirchhoff (19/08)
 - 1.1.2.3 Associação de resistores em série e em paralelo (19/08)
 - 1.1.2.4 Divisor de tensão e divisor de corrente (19/08)
 - 1.1.2.5 Transformações Δ -Y e Y- Δ (19/08)
- 1.1.3 *Métodos de análise de circuitos*
 - 1.1.3.1 Análise nodal (22/08 e 26/08)
 - 1.1.3.2 Análise de malhas (26/03 e 29/08)
- 1.1.4 *Teoremas de circuitos*
 - 1.1.4.1 Teorema da superposição (02/09)
 - 1.1.4.2 Transformação de fontes (05/09)
 - 1.1.4.3 Teoremas de Thévenin e de Norton (05/09, 09/09 e 12/09)
 - 1.1.4.4 Teorema da máxima transferência de potência (12/09)
 - 1.1.4.5 **Aula de exercícios (16/09)**
 - 1.1.4.6 **Primeira Prova: 19/09/2019**

1.2 Circuitos monofásicos em corrente alternada (CA)

- 1.2.1 *Funções sinusoidais e Fasores*
 - 1.2.1.1 Sinusóides (23/09)
 - 1.2.1.2 Fasores (23/09)
 - 1.2.1.3 Representação fasorial de elementos de circuitos (23/09)
 - 1.2.1.4 Impedância e admitância e suas combinações (26/09)
- 1.2.2 *Análise de circuitos em regime permanente senoidal*
 - 1.2.2.1 Método nodal (30/09)
 - 1.2.2.2 Método de malhas (30/09)
 - 1.2.2.3 Transformação de fontes (30/09)
 - 1.2.2.4 Teoremas de Thévenin e de Norton (30/09)
 - 1.2.2.5 Teorema da superposição (03/10)
- 1.2.3 *Potência em regime permanente senoidal*
 - 1.2.3.1 Potência instantânea (07/10)
 - 1.2.3.2 Valor eficaz (07/10)
 - 1.2.3.3 Potência ativa, reativa, aparente e complexa (10/10 e 14/10)
 - 1.2.3.4 Fator de potência e correção de fator de potência (17/10)

- 1.2.4 *Resposta em Frequência*
- 1.2.4.1 Resposta em frequência (21/10)
- 1.2.4.2 Filtros (24/10)
- 1.2.4.3 **Aula de exercícios (31/10)**
- 1.2.4.4 **Segunda Prova: 04/11/2019**

1.3 Circuitos trifásicos em corrente alternada (CA)

- 1.3.1 *Sistemas trifásicos*
- 1.3.1.1 Sistema trifásico balanceado (07/11)
- 1.3.1.2 Sequência de fase (07/11)
 - Circuito com conexão Y-Y (14/11)
- 1.3.1.3 Circuito com conexão Δ-Y (14/11)
- 1.3.1.4 Circuito com conexão Y-Δ (18/11)
- 1.3.1.5 Circuito com conexão Δ-Δ (18/11)
- 1.3.1.6 Potência em sistemas trifásicos (21/11)
- 1.3.1.7 **Aula de exercícios (25/11)**
- 1.3.1.8 **Terceira Prova: 28/11/2019**

2. AVALIAÇÃO

Serão realizadas três provas sem consulta e com datas previstas para:

- ✓ Prova 1 (P_1) – 19/09/2019
- ✓ Prova 2 (P_2) – 04/11/2019
- ✓ Prova 3 (P_3) – 28/11/2019

A nota final da disciplina será dada pela média aritmética entre as notas das três provas (P_1 , P_2 e P_3).

$$Média = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

Será aprovado o aluno que satisfizer os seguintes critérios:

- a) Obter média final superior ou igual a 6,0;
- b) Obter assiduidade superior ou igual a 75%.

Terá direito a realizar a prova de recuperação o aluno que:

- a) Obter média final inferior a 6,0, contudo, superior a 3,0;
- b) Obter assiduidade superior ou igual a 75%.

A prova de recuperação abordará todo o conteúdo programático, sendo sua realização prevista para:

- ✓ **Prova de Recuperação: 05/12/2019**

Importante:

- 1) As datas previstas poderão ser modificadas em função da conveniência didático-pedagógica.
- 2) Os alunos que, por quaisquer motivos, perderem alguma avaliação, deverão entrar com pedido de reposição junto ao Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica no prazo regulamentar. Somente com o deferimento do pedido a prova substitutiva será realizada.
- 3) A nota final da disciplina, para os alunos que ficarem em recuperação, será dada pela média entre a nota da prova de recuperação e média semestral.
- 4) Ao aluno com frequência insuficiente será atribuída nota final igual à ZERO, independentemente das notas obtidas nas provas, de acordo com ao regimento da UFSC.

3. HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Terças-feiras das 10h10min às 11h50min, no INEP.

4. BIBLIOGRAFIA

- 1) Charles K. Alexander e Mathew Sadiku. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Bookman, 2006 (livro texto).
- 2) James W. Nilsson e Susan Riedel. Circuitos Elétricos, 5ª Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1999 (complementar).
- 3) Apostila entregue pelo professor (complementar).