

Eletrotécnica para Automação

Código: EEL 5354 <http://moodle.ufsc.br> (Os alunos devem verificar SEMPRE o Moodle da disciplina)

Professor Marcelo Lobo Heldwein (marcelo.heldwein@ufsc.br)

Créditos 4 créditos (2 teoria / 2 prática) – Total: 90 horas-aula
Teoria: 2 aulas teóricas + 1 aula exercício

Objetivos Conhecer os princípios do sistema elétrico de potência, identificando os seus principais componentes e tendências futuras. Noções sobre tarifação e compensação do fator de potência. Projetar instalações elétricas de baixa tensão, atentando para os princípios de aterramentos e de proteção contra choques elétricos. Dimensionar instalações de motores elétricos, como chaves de manobra, circuitos alimentadores e proteção.

Conteúdo Programático 1. PRINCÍPIOS DE SISTEMAS ELÉTRICOS: Princípios de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, Noções de tarifação, Princípio da compensação de energia reativa, Transformadores de potência;

2. INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO: Princípios da proteção contra choques elétricos, Aterramentos, Projeto de instalações elétricas, Equipamentos elétricos para instalação em baixa tensão, Dispositivos de proteção, Diagrama Unifilar;

3. SELEÇÃO E INSTALAÇÃO DE MOTORES ELÉTRICOS: Dimensionamento de potência, Caixa redutora, Aspectos práticos de partida de motores, Dispositivos de manobra (contatores e relés), Projeto de circuitos alimentadores, Proteção.

Datas Início: **04/03/2020** — Fim: **14/07/2020**

Aulas (2 x 2 horas-aula/semana)
Terças-feiras, 13:30 – 16:00 / Sala CTC 206
Sextas-feiras, 15:10 – 11:50 / Sala CTC 205 ou LABMAQ

Comunicação Preferencialmente pelo Moodle ou e-mail

Avaliação a) Prova 01: NT1
b) Prova 02: NT2
c) Trabalho 01: TRB
d) Projeto de instalações elétricas 01: PIE

e) Relatórios (média aritmética dos relatórios de laboratório): NRL

Notas: de 0,0 a 10,0 (com particionamento de, no máximo, 0,5)

Média das avaliações (MA): $MA = (NT1+NT2+TRB+PIE+NRL)/5$

Critérios:

Se $MF > 6,0 \Rightarrow$ Aprovado

Se $3,0 < MF < 6,0 \Rightarrow$ Recuperação

Se $MF < 3,0 \Rightarrow$ Reprovado

Avaliação final: Prova escrita com os conteúdos da disciplina (NAF)

Critério: Média final com a recuperação (MFR): $MFR = (NAF+MA)/2$

Metodologia

As seguintes estratégias serão utilizadas durante as aulas:

- Exposição pelo professor: apresentação expositiva com explicações, demonstrações, ilustrações e uso de problemas para exemplificar a teoria discutida.
- Métodos de trabalho independente: os alunos desenvolverão tarefas dirigidas e orientadas pelo professor, principalmente com a realização de exercícios com foco na solução de problemas e com a realização de experimentos em laboratório.
- Trabalhos e projetos: investigação de temas previamente selecionados, incluindo seu planejamento, execução, coleta e organização de informações, sistematização e apresentação dos resultados.

Atendimento

Professor: Segundas-feiras, das 16:00 às 18:00 horas (INEP).

Estagiário(s) de docência: a definir.

Monitoria

Não haverá neste semestre.

Datas e atividades da teoria

Aula	Tópicos
1	Introdução – Sistemas elétricos de potência

2	Revisão de circuitos elétricos em regime permanente
3	Revisão de circuitos elétricos em regime permanente e compensação de energia reativa
4	Noções de atuação e segurança no laboratório
5	Princípios de eletromagnetismo para análise de máquinas elétricas
6	Prova 01
7	Sistemas de geração de energia elétrica
8	Geradores síncronos
9	Laboratório 01
10	Sistemas de transmissão de energia elétrica
11	Transformadores de potência
12	Laboratório 02
13	Sistemas de distribuição de energia elétrica
14	Sistemas de distribuição de energia elétrica
15	Prova 02
16	Características gerais de uma instalação elétrica
17	O projeto de instalações elétricas
18	Linhas elétricas
19	Proteção contra sobrecorrentes
20	Laboratório 03
21	Aterramento
22	Proteção contra choques elétricos
23	Laboratório 04
24	Proteção contra sobretensões
25	Especificação de materiais elétricos
26	Entrada de energia
27	Alimentação de motores elétricos
28	Laboratório 05
29	Instalações elétricas industriais, compensação reativa e qualidade de energia elétrica
20	Laboratório 06

31 Avaliação final

32

33

34

Bibliografia

Bibliografia básica:

- [1] PINTO, Milton de Oliveira; Energia elétrica : geração, transmissão e sistemas interligados / - 1. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2014.
- [2] MAMEDE FILHO, João; Manual de Equipamentos Elétricos / - 4. ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- [3] FRANCHI, Claiton Moro; Acionamentos Elétricos – 4. ed. – São Paulo: Érica, 2008.
- [4] CREDER, Hélio; Instalações Elétricas. – Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- [5] ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-5410-Instalações Elétricas em Baixa Tensão. Rio de Janeiro ABNT, 2001.
- [6] J. L. Kirtley, “Electric Power Principles – Sources, Conversion, Distribution and Use”, Wiley, 2010.

Bibliografia complementar:

- [7] NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. 2016.
- [8] BARROS, Benjamin Ferreira de; Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica / Benjamin Ferreira de Barros, Reinaldo Borelli, Ricardo Luís Gedra. – 1. ed. – São Paulo: Érica, 2014.
- [9] MOHAN, Ned; Sistemas elétricos de potência : curso introdutório; tradução Walter Denis Cruz Sanchez. - 1. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2016.
- [10] DORF, Richard C.; SVOBODA, James A.; Introdução aos Circuitos Elétricos. – Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- [11] Normas de instalações elétricas das distribuidoras de energia.