



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|----------|-------------------------|---------------------------|----------|--------------------------------|
| | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| ARA 7377 | INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS | 04 | 00 | 72 |

HORÁRIO

| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | MODALIDADE |
|------------------------------|-----------------|------------|
| 08653 - 3.1620.2 6.1620.2 | - | Presencial |

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Luciano Lopes Pfitscher (luciano.pfitscher@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|---------|-------------------------------------|
| ARA7371 | Conversão Eletromecânica de Energia |

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

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

As instalações industriais constituem um amplo campo de trabalho para o Engenheiro de Energia, que pode projetar, ampliar, adequar e melhorar sistemas novos ou existentes, buscando a máxima eficiência energética de sistemas de iluminação e força.

VI. EMENTA

Conceitos básicos sobre instalações industriais. Iluminação industrial. Dimensionamento de condutores. Correção de fator de potência. Harmônicas. Sistemas de Aterramento e Proteção contra Descargas Atmosféricas. Comando proteção de motores. Entrada de serviço. Medição de energia. Subestações abaixadoras de tensão. Materiais utilizados em instalações industriais.

VII. OBJETIVOS

Apresentar conceitos e metodologias de projeto de instalações industriais, capacitando os alunos a projetar sistemas de iluminação, comando e força de instalações de baixa tensão. O aluno deverá ser capaz de elaborar, interpretar e analisar projetos elétricos industriais de baixa tensão, atendendo os requisitos da NBR 5410, e ser capaz de elaborar o projeto luminotécnico de interiores e exteriores, atendendo os requisitos da norma.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Projeto luminotécnico;
- Dimensionamento de condutores e condutos;
- Subestações abaixadoras de tensão;
- Ramal de alimentação;
- Medição de energia;
- Instalação e acionamento de motores elétricos; sinalização e comandos;
- Sistema de segurança e centrais de controle;
- Fator de potência; cálculo de excedente e correção;
- Eletrotermia;
- Materiais e equipamentos de instalações industriais.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada onde o aluno será estimulado a usar experiências pessoais relacionadas ao assunto da aula. Resolução de exercícios em sala. Proposição de listas de exercícios extraclasse. Utilização de vídeos e animações sobre o princípio de funcionamento dos equipamentos estudados na disciplina. Utilização da plataforma Moodle para apoio às aulas.

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).
- Avaliações Escritas: Serão feitas 2 avaliações (A1 e A2), sendo que a média final ponderada será calculada por:

$$MF = A1 \cdot 0,5 + A2 \cdot 0,5$$

A avaliação A1 corresponde a uma prova escrita, individual e sem material para consulta (além do fornecido pelo professor).

A avaliação A2 corresponde à entrega de um projeto elétrico, conforme especificações passadas em aula. O projeto será desenvolvido em grupo ou individualmente. Esse projeto será avaliado em duas etapas: na primeira etapa, o projeto será revisado pelo professor após a entrega, e devolvido aos alunos com uma nota, na data prevista no cronograma. Na segunda etapa, o projeto poderá ser reentregue para reavaliação, por opção do aluno ou grupo. Caso o projeto não seja entregue para reavaliação, a nota do projeto permanecerá a mesma definida na primeira etapa de avaliação.

- A avaliação A1 poderá conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.
- 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).

Avaliação de recuperação

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolvem atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Avaliação Substitutiva

- O pedido de avaliação substitutiva poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

- O projeto elétrico não é passível de avaliação substitutiva.
- A Avaliação Substitutiva ocorrerá no dia 05/07/16, no horário da disciplina.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

| AULA (semana) | DATA | ASSUNTO |
|---------------|--------------------|--|
| 1ª | 14/03 a 19/03/2016 | Apresentação da disciplina. Conceitos de projeto elétrico. Normas. |
| 2ª | 21/03 a 26/03/2016 | Iluminação industrial. Lâmpadas. Luminárias. / Feriado |
| 3ª | 28/03 a 02/04/2016 | Projeto luminotécnico / NBR 5410 - Condutores elétricos. Condutos. Dimensionamento. |
| 4ª | 04/04 a 09/04/2016 | Viagem de Estudos / Exercícios |
| 5ª | 11/04 a 16/04/2016 | NBR 5410 - Esquemas de proteção. Aterramento e Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas. |
| 6ª | 18/04 a 23/04/2016 | Acionamento elétrico de motores. Dispositivos e diagramas de comando. Contatoras. Fusíveis. Relés. Disjuntores. /Feriado |
| 7ª | 25/04 a 30/04/2016 | Acionamento elétrico (continuação) / Partida de motores. |
| 8ª | 02/05 a 07/05/2016 | Projeto elétrico: Ramal de entrada. Subestação. Medição. Materiais e equipamentos de instalações industriais. |
| 9ª | 09/05 a 14/05/2016 | Harmônicas. Fator de potência. Cálculo de excedente reativo. Correção. |

| | | |
|-----------------|--------------------|--|
| 10 ^a | 16/05 a 21/05/2016 | Exercícios de revisão 20/05/16: Avaliação Teórica (Prova) |
| 11 ^a | 23/05 a 28/05/2016 | Projeto Elétrico (Iluminação) / Feriado |
| 12 ^a | 30/05 a 04/06/2016 | Projeto Elétrico (CCMs, Condutores e Condutores) |
| 13 ^a | 06/06 a 11/06/2016 | Projeto Elétrico (Subestação, Quadro de Cargas) |
| 14 ^a | 13/06 a 18/06/2016 | Projeto Elétrico (Memorial Descritivo) |
| 15 ^a | 20/06 a 25/06/2016 | Projeto Elétrico (Memorial Descritivo) |
| 16 ^a | 27/06 a 02/07/2016 | 01/07/16: Entrega do Projeto Elétrico |
| 17 ^a | 04/07 a 09/07/2016 | 05/07/16: Prova Substitutiva 08/07/16: Devolução do Projeto Elétrico |
| 18 ^a | 11/07 a 16/07/2016 | 15/07/16: Entrega do Projeto Elétrico para Avaliação Final |
| 19 ^a | 18/07 a 23/07/2016 | 23/07/16: Divulgação de Notas Finais |

| XII. Feriados previstos para o semestre 2016.1 | |
|--|---|
| DATA | |
| 24/03 | Dia não letivo |
| 25/03 | Sexta feira Santa |
| 26/03 | Dia não letivo |
| 03/04 | Aniversário da Cidade de Araranguá |
| 21/04 | Tiradentes |
| 22/04 | Dia não letivo |
| 23/04 | Dia não letivo |
| 01/05 | Dia do trabalhador |
| 04/05 | Dia da Padroeira da Cidade de Araranguá |
| 26/05 | Corpus Christi |
| 27/05 | Dia não letivo |
| 28/05 | Dia não letivo |

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 443 p.
2. CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007 440p.
3. MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC 2010. 792p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TORREIRA, Raul Peragallo. **Instrumentos de Medição Elétrica: para eletricitistas, engenheiros, técnicos**. 3 ed. Curitiba. EMUS, 2002. 215p.
2. CARVALHO JUNIOR, Roberto de. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**. São Paulo. BLUCHER, 2009. 224p.
3. FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos Elétricos**. 5 Ed. São Paulo: Érica, 2015
4. NEGRISOLI, Manuel Eduardo Miranda. **Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão**. 3 ed. Rio de Janeiro. LTC, 1987. 192p.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. VII,209p. Disponível para acesso eletrônico a partir da página da Biblioteca..

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD, disponíveis para consultas em sala.

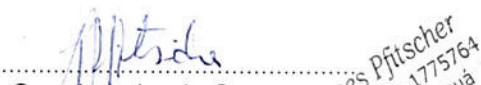

Professor Luciano Lopes Pfitscher

Luciano Lopes Pfitscher
Prof. Auxiliar / SIAPE: 1775764
UFSC / Campus Araranguá

Aprovado na Reunião de Departamento 18/02/2016


Chefe de Departamento

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 01/03/16


Coordenador de Curso
Luciano Lopes Pfitscher
Prof. Auxiliar / SIAPE: 1775764
UFSC / Campus Araranguá