



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Componente curricular: Eletrotécnica

Fase: 5^a

Ano/semestre: 2015/1

Número de créditos: 3

Carga horária – Hora aula: 54

Carga horária – Hora relógio: 45h

Professor: Guilherme Martinez Mibielli (guilherme.mibielli@uffs.edu.br)

Atendimento ao Aluno: Terças-feiras das 08:00h às 11:00h e Quintas-feiras das 16:00h às 17:30h

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

3. EMENTA

Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Normas e resoluções sobre instalações elétricas (ABNT). Introdução às instalações elétricas em baixa tensão. Luminotécnica. Previsão e cálculo de carga instalada. Demanda e dimensionamento do ramal de entrada. Quadro de distribuição e circuitos terminais. Dimensionamento dos condutores, dispositivos de proteção e eletrodutos. Instalação de motores elétricos. Correção do fator de potência. Cálculo da corrente de curto-circuito. Fundamentos de circuitos monofásicos, bifásicos e trifásicos.

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

Fornecer aos estudantes conhecimentos amplos sobre a energia elétrica, desde sua geração, até sua utilização no consumidor final. Capacitar os estudantes em projetos de instalações de pequeno porte, desde o cálculo de carga instalada, até o dimensionamento de ramais de entrada e distribuição, condutores, eletrodutos e sistemas de proteção. Fornecer o conhecimento necessário para a instalação de motores elétricos, seus sistemas de partida e como realizar a correção do fator de potência.

4.2 ESPECÍFICOS

- Capacitar os alunos a entender as diferenças dos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Passar o conhecimento sobre as normas que regulamentam as instalações elétricas de baixa tensão;
- Mostrar a importância dos sistemas de segurança para as instalações elétricas, bem como para seus usuários;
- Capacitar os alunos a dimensionar instalações de pequeno porte, abrangendo desde a carga instalada até os sistemas de proteção;
- Proporcionar o conhecimento sobre luminotécnica, bem como propor aos estudantes o dimensionamento de sistemas de iluminação;
- Passar o conhecimento sobre as instalações de motores e os sistemas de partida, como também a de correção do fator de potência;
- Correlacionar à disciplina de Eletrotécnica com a aplicabilidade na Engenharia Ambiental, e também com a disciplina de Circuitos Elétricos e Conversão Eletromecânica de Energia.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Datas Encontros	Aulas	Total parcial	CONTEÚDO
27/02/15	3	3	Apresentação da disciplina. Inserção da disciplina no curso. Apresentação do plano de ensino. Introdução à eletrotécnica. Noções de geração e transmissão de energia elétrica.
06/03/15	3	6	Noções de distribuição de energia elétrica. Segurança nas instalações.
13/03/15	3	9	Aterramento. Normas e regulamentos (ABNT 5410 e 5444; Celesc). Introdução aos projetos de instalações elétricas de baixa tensão (BT).
20/03/15	3	12	Fornecimento de energia elétrica. Ligações elétricas. Componentes das instalações elétricas. Dimensionamento de condutores (condução de corrente).
27/03/15	3	15	Dimensionamento de condutores (queda de tensão). Exemplos e exercícios.
10/04/15	3	18	Sistemas de proteção. Corrente de curto-circuito. Dimensionamento do condutor neutro e eletroduto. Exemplos e exercícios.
17/04/15	3	21	Dispositivos de proteção. Projetos de instalações de baixa tensão.
24/04/15	3	24	Determinação de carga instalada. Cálculo de demanda. Dimensionamento da Alimentação. Distribuição de carga por fase.
08/05/15	3	27	Representação unifilar. Esclarecimento de dúvidas e término do projeto de instalações de baixa tensão.
15/05/15	3	30	Prova P1 - Apresentação dos projetos de instalações de baixa tensão.
22/05/15	3	33	Luminotécnica: conceitos, tipos de iluminação.
29/05/15	3	36	Projeto de luminotécnica.
12/06/15	6	42	Viagem de estudos: unidades de geração e transmissão de energia elétrica.
19/06/15	3	45	Instalações de motores elétricos. Sistemas de partida de motores. Exemplos.
26/06/15	3	48	Correção do fator de potência. Banco de capacitores. Exemplos e exercícios.
01/07/15	3	51	Prova P2.
03/07/15	3	54	Recuperação P1 e P2.

Obs.: A ordem dos assuntos no conteúdo programático poderá sofrer alteração no decorrer do semestre. Com o andamento da disciplina, os assuntos do conteúdo programático poderão sofrer alguma modificação para o melhor andamento da disciplina.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico adotado é de aulas expositivas com o auxílio de recursos computacionais, bem como a utilização do quadro branco, servindo como introdução para questionamentos, discussões e debates. Esta metodologia também prioriza a construção conjunta de conhecimento, onde o professor e os acadêmicos participam juntos da discussão acerca dos assuntos relacionados à aula, como também através de trabalhos individuais ou em grupo. Assim o professor passa a ser mediador de uma discussão que tem por objetivo a apropriação de um conhecimento amplo, claro e objetivo sobre o assunto. Para um conhecimento mais prático sobre os assuntos abordados, será realizada uma viagem de estudos com os alunos, visando exemplificar a teoria vista em sala de aula. Buscar-se-á o conhecimento do processo de geração de energia elétrica até sua distribuição para os diversos consumidores, como também o dimensionamento de instalações de baixa tensão e sistemas de iluminação. A todo o momento será demonstrada a sua relação com as demais disciplinas do curso, através de exemplos e proposição de temas de discussão relacionados ao cotidiano e a área da engenharia ambiental. Para melhor fixação do conteúdo, o aluno será incentivado a realizar leituras complementares relacionados ao assunto. O professor conduzirá as aulas com uma introdução ao assunto e, no desenvolvimento dos temas propriamente ditos, serão realizados questionamentos, exemplos e proposição de exercícios, visando motivar o interesse e a atenção dos alunos, bem como melhorar a fixação do aprendizado. O aluno terá à disposição assistência individual do professor para resolver questões e problemas relacionados à disciplina, em horários previamente marcados.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da disciplina será de forma continuada, oportunizando as reflexões e questionamentos durante as aulas. A avaliação, além de proporcionar o acompanhamento do processo de aprendizagem e revalidação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos, proporcionará ao docente uma reavaliação do processo de ensino e de aprendizagem, permitindo possíveis tomadas de decisão no caso de desvios. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados serão provas individuais e escritas, bem como trabalhos em grupo. O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS.

A **Média Final (MF)** será constituída pela Média Aritmética entre as notas parciais **NP1** e **NP2**.

A nota parcial **NP1** será constituída da seguinte forma: **Trabalhos individuais ou em grupo 1 (T1)** – peso de 100%.

A nota parcial **NP2** será constituída da seguinte forma: **Prova 2 (P2)** – peso de 100%.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Independente das notas parciais **NP1** e/ou **NP2**, será aplicado uma avaliação de recuperação, onde os alunos poderão optar em realizar a recuperação ou não. Caso não optem pela realização da prova de recuperação, sua nota fica inalterada, valendo a nota parcial **NP1** e/ou **NP2** calculada acima. Caso optem pela realização da prova de recuperação, passa a valer a média como segue abaixo:

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação **NP1**, fará uma nova avaliação denominada **RecNP1**, a qual será cobrado os conteúdos da avaliação **T1**. Assim, a nota **NP1_{final}** passa a ser calculada da seguinte forma:

$$NP1_{final} = (NP1 + RecNP1) / 2.$$

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação **NP2**, fará uma nova avaliação denominada **RecNP2**, a qual será cobrado os conteúdos da avaliação **P2**. Assim, a nota **NP2_{final}** passa a ser calculada da seguinte forma:

$$NP2_{final} = (NP2 + RecNP2) / 2.$$

A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = [(NP1 \text{ ou } NP1_{final}) + (NP2 \text{ ou } NP2_{final})] / 2$$

Estará aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota, com média final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75%.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 452 p.

FILHO, J. M. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 792 p.

NERY, N. **Instalações Elétricas: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 368 p.

8.2 COMPLEMENTAR

FILHO, D. L. L. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 272 p.

NISKIER, J. **Manual de instalações elétricas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 326 p.

8.3 SUGESTÕES

COTRIM, A. A. M. B., **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 520p.

CARVALHO, G. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. São Paulo: Érica, 2006. 260p.

Professor
Guilherme Martinez Mibielli

Coordenador do curso
Mauro Leandro Menegotto