



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Engenharia Ambiental

**Componente curricular:** Eletrotécnica

**Fase:** 5<sup>a</sup>

**Ano/semestre:** 2013/1

**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:** Quinta-Feira 14:00-17:00

**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 parc.	CONTEÚDO
25/04/13	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.
02/05/13	3	6	Noções de distribuição de energia elétrica. Segurança nas instalações. Aterramento.
09/05/13	3	9	Normas e regulamentos (ABNT 5410 e 5444; Celesc). Projetos de instalações elétricas de baixa tensão.
16/05/13	3	12	Fornecimento de energia elétrica. Ligações elétricas (tomadas, lâmpadas, etc...). Componentes das instalações elétricas.
23/05/13	3	15	Dimensionamento de condutores e eletrodutos. Exemplos e exercícios.
06/06/13	3	18	Sistemas de proteção e dimensionamento. Exemplos e exercícios.
13/06/13	3	21	Projetos de instalações elétricas de baixa tensão.
20/06/13	3	24	1ª Prova P1.
27/06/13	3	27	Recuperação Prova P1.
04/07/13	3	30	Viagem de estudos: visita à unidade de e transmissão de energia elétrica.
11/07/13	3	33	Luminotécnica.
18/07/13	3	36	Projeto de luminotécnica.
25/07/13	3	39	Instalações de motores elétricos.
01/08/13	3	42	Sistemas de partida. Exemplos e exercícios.
08/08/13	3	45	Correção do fator de potência. Banco de capacitores. Exemplos e exercícios.
15/08/13	3	48	Cálculo de corrente de curto-circuito. Exemplos e exercícios.
22/08/13	3	51	Prova P2.
29/08/13	3	54	Recuperação Prova P2.

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico adotado é de aulas expositivas com o auxílio de recursos computacionais, bem como a utilização do quadro branco, e questionamentos, discussões, debates, trabalhos individuais e em grupo. Também 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: **Prova 1 (P1)** – peso de 60% e **trabalhos individuais ou em grupo 1 (T1)** – peso de 40%.

A nota parcial **NP2** será constituída da seguinte forma: **Prova 2 (P2)** – peso de 60% e **trabalhos individuais ou em grupo 2 (T2)** – peso de 40%.

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 das avaliações **P-1** e **T1**. Assim, a nota **NP1<sub>final</sub>** passa a ser calculada da seguinte forma:

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

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação **NP2**, fará uma nova avaliação denominada **RecNP2**, a qual será cobrado os conteúdos das avaliações **P2** e **T2**. Assim, a nota **NP2<sub>final</sub>** passa a ser calculada da seguinte forma:

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

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

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

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

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

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

CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. **Instalações Elétricas**: fundamentos, práticas e projetos de instalações residenciais e comerciais. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. 432 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.

NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações elétricas**: projetos prediais. 3. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1987. 192 p.

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