

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA**

EEL7106 - PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS

PLANO DE ENSINO

1. **Professor:** Miguel Moreto – miguel.moreto@ufsc.br
2. **Disciplina:** EEL7106 – Proteção de Sistemas Elétricos
3. **Nº de semanas e período:** 18 2020/01
4. **Total de horas:** 72 h
5. **Pré-requisitos:** EEL7071 – Introdução A Sistemas De Energia Elétrica

7. **Ementa:**

Introdução ao sistema de aterramento; Medição da resistividade do solo; Estratificação do solo; Sistemas de aterramento; Tratamento químico do solo; Quesitos de segurança; Malha de aterramento; Medida de resistência de terra; Corrosão no sistema de aterramento; Surtos de tensão no aterramento; Transformador de corrente e potencial; Proteção de subcorrente; Religamento; Relé direcional; Proteção de distância; Proteção diferencial; Proteção de transformadores; Proteção da geração; Teleproteção.

8. **Objetivos**

Ao final da disciplina o aluno deverá conhecer os princípios gerais de aterramento e proteção de sistemas elétricos, seus equipamentos e operação, além de conhecimentos acerca dos dispositivos de proteção e seus ajustes, realizando atividades práticas em laboratório.

9. **Conteúdo Programático:**

9.1- Introdução à sistemas de aterramento

- 9.1.1 - Medição da resistividade do solo, estratificação do solo; Tratamento químico do solo
- 9.1.2 - Segurança, malha de aterramento;
- 9.1.3 - Medida da resistência de terra, corrosão, surtos;

9.2- Transdutores para proteção

- 9.2.1 - Transformadores de corrente;
- 9.2.2 - Transformadores de potencial;

9.3- Funções básicas de proteção

- 9.3.1 - Proteção de sobrecorrente;
- 9.3.2 - Proteções baseadas na medida de impedância e admitância;
- 9.3.3 - Proteção diferencial;
- 9.3.4 - Outras proteções.

9.4- Proteção de equipamentos

- 9.4.1 - Proteção de linhas de transmissão e alimentadoes;
- 9.4.2 - Teleproteção;
- 9.4.3 - Proteção de transformadores;
- 9.4.4 - Introdução à proteção de geradores;

11. **Bibliografia:**

- [1] KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, volume 1, 3. ed., Florianópolis: Edição do autor, 2012.
- [2] KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, volume 2, 2. ed., Florianópolis: Edição do autor, 2014.
- [3] KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, volume 3, 1. ed., Florianópolis: Edição do autor, 2008.
- [4] KINDERMANN, G. Curto-circuito, 4. ed., Florianópolis: Edição do autor, 2007.
- [5] KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento Elétrico, 5. Ed. Florianópolis: Edição do autor Labplan, 2002.
- [6] MAMEDE FILHO, JOÃO; MAMEDE, D. R. Proteção de sistemas elétricos de potência, Rio de Janeiro: LTC, 2014.

12. **Sistema de avaliação:**

O sistema de avaliação será composto por uma prova teórica (**P**), **n** trabalhos (**T**) e **m** trabalhos extras de laboratório e de simulação (**TE**) e uma avaliação final (caso o aluno não atinja a média de aprovação inicial).

A média do semestre será calculada pela expressão:

$$M = 0,35.P + 0,35.\frac{1}{n}\sum_{i=1}^n Ti + 0,3.\frac{1}{m}\sum_{i=1}^m TPi$$

IMPORTANTE: Nas avaliações **NÃO** será permitido o uso de calculadoras com mostradores gráficos ou armazenadoras de texto. Somente serão aceitas calculadoras científicas **SEM** mostrador gráfico.

O uso de celulares ou outros dispositivos de comunicação é **TERMINANTEMENTE PROIBIDO** durante as avaliações.

As atividades do trabalho, sua execução e datas de apresentação serão definidas pelo professor ao longo do semestre.

Obs.: Para ser aprovado o aluno deverá obter a média do semestre igual ou superior a 6,0 (seis). Caso não a obtenha, terá direito a fazer uma avaliação final, se tiver sua média compreendida entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco virgula cinco). Neste caso sua média final será calculada pela média aritmética entre a nota da avaliação final e a média do semestre, devendo também ser igual ou superior a 6,0 (seis). Em ambos os casos o aluno deverá ter **frequência mínima à 75% das aulas**.

O aluno que não se enquadrar nos casos acima será considerado reprovado.