



# TE 973 PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS

# Agenda

- Apresentação do professor
- Contextualização
- Apresentação da disciplina
- Avaliação
- Referencias bibliográficas
- Reflexões para o semestre

# Apresentação do Professor

Prof. Mateus Duarte Teixeira

- Professor Adjunto – UFPR
- Fone: (41) 3361-6172
- E-mail: [mateus.teixeira@ufpr.br](mailto:mateus.teixeira@ufpr.br)
- Áreas de pesquisa:
  - Qualidade de Energia Elétrica
  - Sistemas Elétricos de Potencia
  - Equipamentos Elétricos de Potencia
  - Energia Eólica e Solar

# Contextualização

## Apagão atinge 3 mil unidades no centro de Florianópolis

Devido a problema em um transformador, o bairro Centro ficou com o abastecimento de energia elétrica rompido em parte da manhã

ANA MARIA MARQUES, FLORIANÓPOLIS  
18/02/2020 ÀS 12H54

Anúncio fechado por Google

PUBLICIDADE

**CR PNEUS**

**PNEUS E**

## CORREIO DO POVO

PORTO ALEGRE, TERÇA-FEIRA, 25 DE FEVEREIRO DE 2020

MENU

ENTRAR

Anúncio fechado por Google

[Não exibir mais este anúncio](#) [Anúncio? Por quê?](#)

## ONS confirma apagão no RS por desligamento em duas linhas de transmissão

Interrupção emergencial deixou 130 mil usuários sem luz em Porto Alegre e outros nove municípios



DISTRITO FEDERAL



G1 | Telejornais | Trânsito | Aeroportos | VC no G1

04/10/2012 13h34 - Atualizado em 04/10/2012 15h29

## Apagão deixa 70% do Distrito Federal sem energia

Corte de energia parou Metrô de Brasília e deixou Esplanada sem energia. CEB disse que ocorreu problema na linha da subestação Brasília Sul.

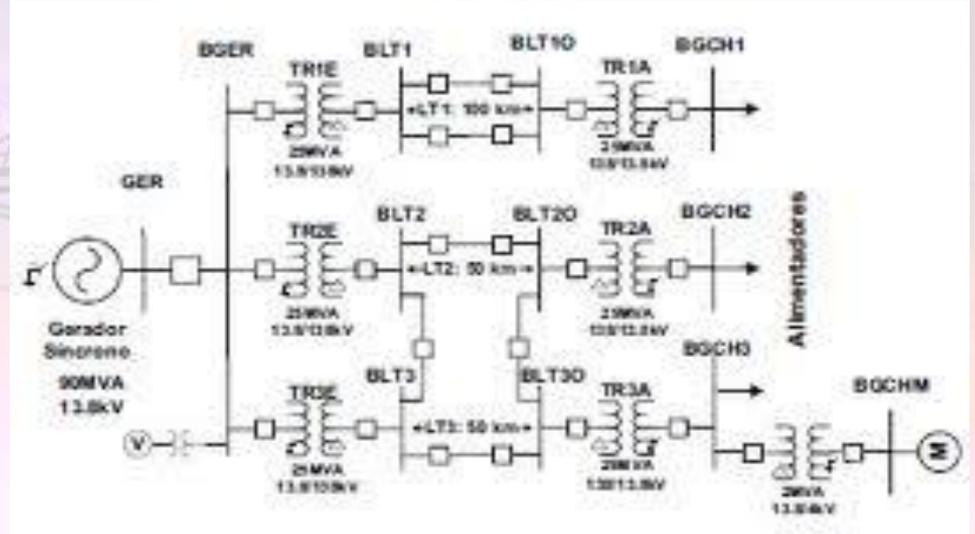
30/08/2016 17h32 - Atualizado em 30/08/2016 20h51

## Falha em linha de transmissão no TO afeta energia elétrica em 12 estados

Problema foi registrado entre subestações de duas cidades no Tocantins. Segundo companhia de energia do TO, redes foram afetadas por queimada.



# Contextualização



# Apresentação da disciplina – Ficha 2

## Carga horária

- 60 horas expositivas

## Objetivos

- Munir o aluno com os conceitos de proteção de sistemas elétricos, coordenação, seletividade, equipamentos e integração ao SEP;

## Frequência

- 75%

# Apresentação da disciplina

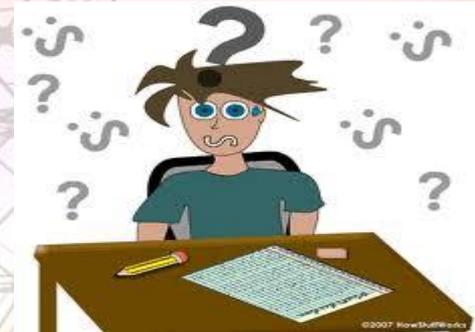
## Conteúdo Programático

1. Introdução à proteção de sistemas elétricos;
2. Transformadores de corrente e potencial, fusíveis, disjuntores e para-raios;
3. Proteção de sobrecorrente;
4. Proteção de transformadores;
5. Proteção de geradores;
6. Proteção de linhas de transmissão;
7. Proteção de sistemas de distribuição;
8. Proteção de motores
9. Proteção de bancos de capacitores.

# Avaliação

## Primeira Prova

- Introdução à proteção de sistemas elétricos
- Transformadores de corrente e potencial, fusíveis, disjuntores e para-raios;
- Proteção de sobrecorrente, relés 51 e 50;
- Dia 30/04/2020

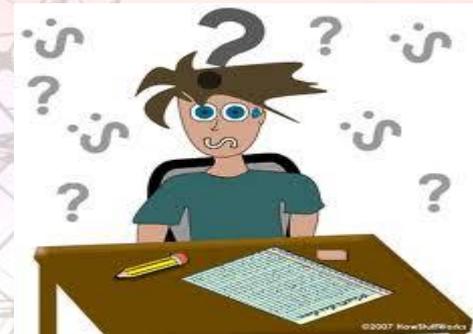


# Avaliação

## Segunda Prova

- Proteção de transformadores, barras;
- Proteção de motores e bancos de capacitores;
- Proteção de sistemas de distribuição;
- Proteção de linhas de transmissão;
- Proteção de geradores;

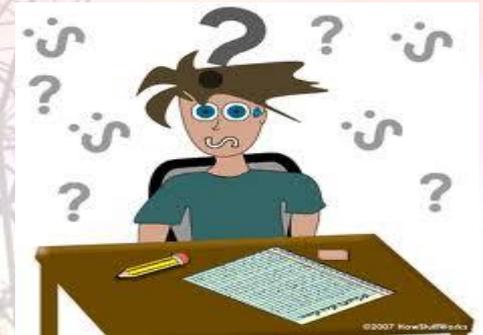
– 25/06/2020



# Avaliação

## Trabalhos em Dupla

- 15 % da nota final
- Pequenos trabalhos e/ou exercícios
- Entregues sempre na semana seguinte.



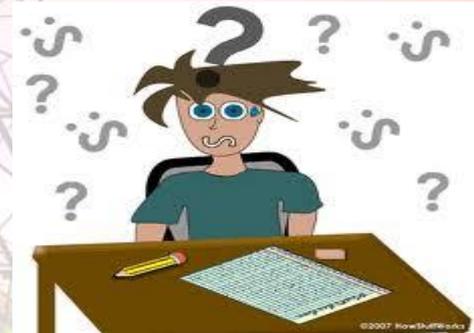
# Avaliação

$$\left[ \left( \frac{N_1 + N_2}{2} \right) * 0,85 \right] + (N_3 * 0,15) \begin{cases} \text{se MF} \geq 70 \text{ e n}^\circ \text{ faltas} \leq 8 \Rightarrow \text{Aprovado} \\ \text{se } 40 \leq \text{MF} < 70 \text{ e n}^\circ \text{ faltas} \leq 8 \Rightarrow \text{Final} \\ \text{se MF} < 40 \Rightarrow \text{Reprovado} \end{cases}$$

Em qualquer situação o aluno que tiver um n<sup>o</sup> de faltas > 8 estará reprovado

Exame:

- Conteúdo: TUDO
- Dia 07/07/2020



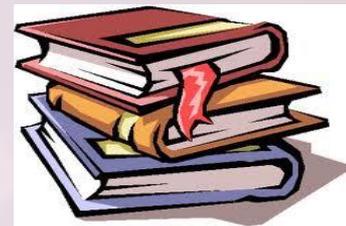
# Comunicação



Grupo do Telegram

**TE 973 – Proteção de Sistemas Elétricos –**  
**[t.me/PROTE973](https://t.me/PROTE973)**

# Referências bibliográficas



- [1] RUSH, P. Proteção e Automação de Redes, Conceitos e Aplicações. Ed. Blusher. São Paulo, 2009.
- [2] ARAÚJO, C. A. S., SOUZA, F. C., CÂNDIDO, J. R. R., DIAS, M. P., “Proteção de Sistemas Elétricos”, Ligth / Editora Interciência, Rio de Janeiro-RJ, 2002.
- [3] CAMINHA, A. C., “Introdução à Proteção de Sistemas Elétricos”, Edgard Blücher Ltda, 8ª reimpressão, São Paulo-SP, 2000.
- [4] KINDERMANN, G., “Proteção de Sistemas Elétricos de Potência”, Vol. 1,2 e 3, UFSC–EEL–LabPlan, 2ª Edição, Florianópolis-SC, 2005.
- [5] FILHO, J. M., “Proteção de Sistemas Elétricos de Potencia”, 1ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2011.

# Visitas técnicas



**Quando?**

# Regras de Conduta em Sala de Aula

- Senso crítico e criatividade;
- Não leve dúvidas para casa;
- Chamada no final da aula;
- Segunda chamada somente com atestado médico e processo via secretaria de departamento.
- Celulares no modo silencioso;
- Não atender ligações dentro da sala de aula;



**Inspire-se para o semestre que começa**



# O que dá pra aprender com Cristiano Ronaldo e Messi

- Eles se conhecem. E Você: sabe de que maneira você aprende melhor? Em sala de aula? Com livros ou apostilas? Vídeos? Áudios? Resolvendo exercícios? Se não sabe, descubra.
- Escolha o time que quer jogar. Estabeleça boas parcerias - Procure estudar em dupla e com colegas que vocês consideram os “mais inteligentes” – Se quer voar como águia não nade com os patos;
- Foco e muito trabalho. A preguiça é o maior inimigo do sucesso – Seja disciplinado!
- Seja autorresponsável. Irresponsabilidade é saber o que é necessário ser feito e decidir conscientemente por não fazê-lo.
- Gratidão – CR7 é o atleta que mais faz caridade.

## O início do sucesso

As oportunidades aparecem para quem é diligente.

Diligência é uma habilidade adquirida que combina persistência criativa, esforço inteligente planejado e executado de forma honesta e sem atrasos, com competência e eficácia, de modo a alcançar um resultado puro e dentro do mais alto nível de excelência.” - Steven k. Scott

## Verdades absolutas e infalíveis

- “Não é problema reclamar do trabalho. Mas trabalhe antes, só assim suas queixas terão fundamento.” – Sócrates
- “Se você acredita que consegue fazer uma coisa ou que não consegue, de qualquer forma você está certo”. – Henry Ford
- “Insanidade é fazer a mesma coisa várias vezes e esperar resultados diferentes “ – Einstein

# Dicas científicas para sucesso nos estudos:

- Todos possuímos horários de maior produtividade. Você sabe o seu?
- Divida o estudo em pequenas metas – se premiê!
- Tenha disciplina – Adote uma agenda;
- Tente ensinar o que estudou para alguém;
- Estude em local adequado – esqueça computadores e celulares;
- Durma bem;
- Se alimente bem, beba água – corpo são, mente sã;
- Pratique atividades físicas – reduz o stress e aumenta a serotonina.

A dramatic sky with a large lightning bolt on the left and a rainbow on the right, with a large power line tower in the foreground and a power plant in the background.

**OBRIGADO!**