



## Ficha 2 (Modalidade de ensino não presencial)

Disciplina: <b>Distribuição de Energia Elétrica</b>							Código: <b>TE959</b>	
Natureza: ( ) Obrigatória ( x ) Optativa		(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular						
Pré-requisito:		Co-requisito:	Modalidade: ( ) Presencial (X) Totalmente EaD ( ) ..... % EaD*					
<b>CH Total: 60</b> <b>CH semanal: 05</b>	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	
<b>EMENTA (Unidades Didáticas)</b>								
Sistemas de distribuição de energia elétrica. Características e previsão de cargas. Linhas de subtransmissão e subestações de distribuição. Distribuição primária e secundária. Sistema secundário network. Regulação de tensão. Aplicação de capacitores.								
<b>Justificativa para oferta à distância</b>								
A disciplina tem caráter conceitual e teórica, sem atividades práticas em Laboratório. Desta forma pode ser adaptada sem grandes obstáculos ao Ensino Remoto Emergencial previsto no "Período Especial" pela Resolução 22/21-CEPE e 23/21-CEPE com interação docente/estudante realizada totalmente de forma remota.								
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>								
Constituição do sistema de distribuição de energia elétrica; Sistemas de alta, média e baixa tensão; Redes aéreas e subterrâneas; Redes primárias e secundárias; Redes radiais e em anel; Introdução aos aspectos regulatórios; Fatores típicos, características e previsão da carga. Índices de continuidade. Subestações, distribuição primária e secundária, redes típicas e principais equipamentos. Sistema secundário network. Transformadores de distribuição. Regulação de Tensão. Banco de capacitor e correção do fator de potência. Principais dispositivos de proteção. Redes inteligentes.								
Capacitar o aluno de conhecimento para a analisar e propor solução de problemas oriundos dos sistemas de distribuição de energia elétrica e para identificar potencialidades visando otimizar os sistemas de distribuição. Visa ainda dar conhecimento das técnicas utilizadas e direcionar o futuro engenheiro para voltar o pensamento para a solução e equacionamento de problemas reais.								
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>								
Reconhecer redes típicas e componentes constituintes do sistema de distribuição. Propor soluções para problemas oriundos do sistema de distribuição. Interpretar as normas técnicas elaboradas para o sistema de distribuição. Reconhecer e levantar curvas de demanda e fatores típicos de carga. Conhecer o princípio básico de funcionamento dos principais equipamentos utilizados no sistema de distribuição.								

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas semanais, síncronas e assíncronas. As aulas assíncronas, pré-gravadas, na quantidade de quatro aulas semanais, serão disponibilizadas semanalmente para os participantes regularmente matriculados na disciplina. Também será realizada uma aula síncrona por semana, às sextas-feiras, das 13:30 as 14:30 horas. A carga horária totaliza 5 horas aulas semanais.

### a) Sistema de comunicação:

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) será a plataforma Microsoft®TEAMS, disponível gratuitamente para todos os estudantes com registro ativo na UFPR. Através deste AVA serão disponibilizadas as aulas gravadas, apresentação, lista de exercícios, textos auxiliares e links para vídeos de apoio disponíveis na plataforma YouTube. A tutoria e o envio de tarefas será também através desta plataforma.

### b) Participação na Disciplina:

Serão cadastrados em grupo específico criado exclusivamente para esta matéria, na plataforma Microsoft®TEAMS unicamente os alunos com matrícula regularmente realizada na disciplina TE323 através da Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica, no Período Especial previsto na Resolução 22/21-CEPE e 23/21-CEPE.

### c) Tutoria:

O professor responsável pela disciplina atuará como tutor também. A tutoria será realizada na forma de reuniões virtuais Semanais, na plataforma Microsoft® TEAMS, sempre às sextas feiras com início às 13:30 horas e com uma hora-aula de duração. Esta aula faz parte da carga horária da disciplina. Os participantes serão orientados a enviar suas dúvidas por escrito para o professor através do e-mail institucional da UFPR [cleversonluiz@ufpr.br](mailto:cleversonluiz@ufpr.br).

### d) Material didático:

As aulas serão gravadas a partir de apresentações de autoria do próprio docente.

### e) Requisitos digitais:

Para participar das atividades da disciplina o estudante deverá ter acesso a computador, notebook ou desktop, ou ainda a tablet, com acesso à Internet em banda larga e ao pacote Microsoft® Office para Web, fornecido a todos os alunos da UFPR.

### f) Controle de frequência das atividades:

Fica estabelecido o controle de frequência somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes.

### g) Cronograma de atividades

A data de início da disciplina será em 24 de setembro de 2021 e o Exame Final será 10 de dezembro de 2021, de forma síncrona, das 13:30 as 15:30 horas.

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Estão previstas 7 (oito) atividades, cada uma delas recebendo uma nota ( $n_i$ ) de 0 (zero) a 100 (cem), conforme conteúdo apresentado, com um peso de 70% (setenta por cento) da média das atividades.
- Está previsto 1 (um) trabalho escrito entregue na forma digital, de um projeto simplificado de uma instalação elétrica de baixa tensão, recebendo uma nota ( $nt$ ) de 0 (zero) a 100 (cem), com um peso na nota final de 30 % (trinta por cento), de entrega obrigatória.
- Atividades postadas fora do prazo são penalizadas com a perda de 20% da nota.
- A **Média Parcial** ( $m_{parcial}$ ) será calculada pela média das notas obtidas nas atividades, através de:

$$m_{parcial} = 0,7 \cdot \left( \frac{\sum_{i=1...7} n_i}{7} \right) + 0,3 \cdot (nt)$$

- A partir do cálculo da **Média Parcial** ( $m_{parcial}$ ), tem-se os participantes **Aprovados por Média** no caso de  $m_{parcial} \geq 70$  e a **Média Final** ( $m_{final}$ ) terá o mesmo valor da **Média Parcial** ( $m_{parcial}$ ).
- Os participantes cuja **Média Parcial** ( $m_{parcial}$ ) seja inferior a 70 porém igual ou superior a 40, será dada a oportunidade de um Exame Final ( $e_{final}$ ), com todo o conteúdo da disciplina, ao qual será atribuída uma nota entre zero e 100. Neste caso a **Média Final** ( $m_{final}$ ) será obtida através de:

$$m_{final} = \frac{m_{parcial} + e_{final}}{2}$$

- Participantes cuja **Média Parcial** ( $m_{parcial}$ ) for inferior a 40 serão considerados REPROVADOS, sem direito ao exame final.
- Participantes cuja **Média Final** ( $m_{final}$ ) for igual ou superior a 50 ( $m_{final} \geq 50$ ), serão considerados APROVADOS. Se inferior a 50 serão considerados REPROVADOS.
- **A frequência mínima para aprovação deve ser maior ou igual a 75%.** Para composição da frequência

serão utilizadas as atividades de avaliação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. KAGAN, N.; BARIONI, C. C.; ROBBA, E. J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, Edgard Blucher, São Paulo, 2005.
2. CIPOLI, JOSÉ ADOLFO. Engenharia de Distribuição. 1. ed.. Qualitymark, 1993. 340p.
3. MAMEDE FILHO, JOÃO. Manual de Equipamentos Elétricos, LTC Editora, 3 edição, Rio de Janeiro, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

4. GONEN, T. Electric Power Distribution System Engineering, CRC Press, 2nd Edition, 2007.
5. PRODIST – Procedimentos de distribuição.

**Professor da Disciplina:** Cleverson Luiz da Silva Pinto  
**Documento assinado digitalmente**

**Chefe de Departamento:** Luiz Antonio Belinaso  
**Documento assinado digitalmente**