



## Ficha 2 (Resolução Nº 52/2021-CEPE)

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais e Industriais I						Código: TE344	
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa		( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: ( ) Presencial ( X ) Totalmente EaD ( ) ..... % EaD*			
CH Total: 90 CH semanal: 06	Padrão (PD): 90	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
Instalações Elétricas Prediais e Industriais. Eficiência Energética. Normalização. Aspectos Ambientais.							
<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 pela Resolução Nº 52/2021-CEPE com interação docente/estudante realizada totalmente de forma remota							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>							
Sistema Elétrico de Potência. Tipos de fontes (AC, CC), Tipos de circuitos, Potência monofásica, fator de potência, Circuitos trifásicos, sistema triângulo e estrela; Potência trifásica. Níveis de tensão. Competências NBR5410: simbologia, documentos gerais de projetos elétricos (ART, memorial descritivo, planta baixa, etc.) e normativas ambientais. Previsão de carga e demanda, divisão da instalação. Esquemas de instalação. Dimensionamento de Condutores e Cálculo de quedas de tensão, Dimensionamento de Eletrodutos, Dimensionamento da proteção, disjuntores, dispositivos diferencial-residuais, proteção contra sobretensões, aterramento, componentes de Aterramento. Cálculos Luminotécnicos (Método dos lúmens, cavidades zonais e ponto a ponto) e eficiência energética. Partida de motores elétricos (métodos de partida, efeitos e normas).							
Observação: – Todos os itens serão ofertados excepcionalmente na modalidade EaD conforme previsto na Resolução Nº 52/2021-CEPE.							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
O aluno deverá ser capaz de executar e analisar projetos de instalações elétricas Prediais e Industriais.							
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>							
Planejar, executar e analisar projetos de instalações elétricas Prediais e Industriais. Desenvolver técnicas de projeto e de execução da instalação em conformidade com as normas vigentes no território nacional.							
<b>PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</b>							
A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas <b>síncronas</b> , gravadas no momento da exposição teórica, quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos, disponibilizados aos alunos no formato digital, sendo possível o acompanhamento no formato <b>assíncrono</b> . As aulas serão realizadas para os participantes regularmente matriculados na disciplina, sempre às segundas-feiras, quartas-feiras e às sextas-feiras, às <b>09:30 as 12:30 horas</b> , sendo 02 horas para exposição teórica e 24 horas para realização da tarefa disponibilizada pelo professor. Cada aula terá associada uma tarefa, na forma de um questionário, a ser respondido pelo participante de forma individual e cujo prazo de envio ao professor responsável será a partir do dia referente a aula ministrada com limite de <b>48 h</b> .							



O período que ocorrerá as aulas incluindo o exame final será de **20/09/2021 a 23/12/2021**.

**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 realizadas as aulas, textos auxiliares e *links* para vídeos de apoio disponíveis na plataforma AVA e YouTube e conteúdo apresentado pelo professor no formato digital. A Reunião Virtual Semanal para tutoria e o envio de tarefas será também através desta plataforma.

**b) Participação na Disciplina:**

Serão cadastrados no grupo “**Instalações elétricas prediais e industriais I – TE344**” da plataforma Microsoft® TEAMS unicamente os alunos com matrícula regularmente realizada na disciplina TE344 através da Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica.

**c) Tutoria:**

O professor responsável pela disciplina atuará como tutor.

A tutoria será realizada na forma de uma Reunião Virtual Semanal, para os alunos que tiverem dúvidas não esclarecidas em aula, na plataforma Microsoft® TEAMS, as quintas-feiras com início às 14 horas. Os participantes serão orientados a enviar suas dúvidas antecipadamente por escrito para o professor através de canal de e-mail institucional da UFPR, a ser divulgado, sendo a resposta do professor-tutor preferencialmente realizada na Reunião Virtual Semanal mediante a agendamento prévio.

**d) Material didático:**

Serão utilizados os seguintes recursos: ferramentas computacionais AVA e notebook com acesso à banda larga. As aulas serão realizadas, com *links* para vídeos de apoio disponíveis na plataforma AVA e YouTube e conteúdo apresentado pelo professor no formato digital. O material original sofreu adaptações para o Ensino à Distância na forma de maior detalhamento dos textos. As figuras inseridas nos slides têm as seguintes fontes:

- 1) Fotografias de catálogos comerciais de equipamentos elétricos, com a devida menção da fonte;
- 2) Desenhos e gráficos produzidos pelo autor;
- 3) Fotografias de equipamentos, peças e componentes, fotografados pelo autor;
- 4) Imagens de fontes *royalty free* disponíveis na Internet.

**e) Requisitos digitais:**

Para participar das atividades da disciplina o estudante deverá ter acesso a computador, *notebook* ou *desktop*, ou ainda a *tablet*, ou qualquer outro meio de comunicação com acesso à Internet em banda larga. Não é necessária aquisição ou instalação de nenhum *software* em especial, uma vez que todos alunos da UFPR tem acesso gratuito ao pacote Microsoft® Office para Web. Recomenda-se que a participação nas aulas virtuais seja feita com o uso de computador, mas pode ser feita – caso necessário – em qualquer outro meio de comunicação onde seja instalado previamente o aplicativo Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para as plataformas Android e iOS.

Para o cadastramento dos participantes na plataforma Microsoft® TEAMS e obter acesso gratuito ao pacote Microsoft® Office para Web é obrigatório ao aluno ter um **e-mail institucional da UFPR**, na forma [seunome@ufpr.br](mailto:seunome@ufpr.br). Os alunos que porventura não tiverem ainda seu e-mail institucional devem obtê-lo gratuitamente acessando ao serviço da AGETIC (Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação) da UFPR pelo *link*: <https://intranet.ufpr.br/intranet/public/solicitacaoEmail!inputFormCPF.action>

Estudantes que fazem parte dos programas de assistência estudantil da UFPR e estudantes com comprovação de vulnerabilidade socioeconômica e falta de acesso digital serão contemplados com editais específicos coordenados pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) da UFPR.

**f) Atividade de Ambientação:**

A primeira aula da disciplina será dedicada à ambientação dos participantes com a plataforma Microsoft® TEAMS e as descrições das ferramentas para visualização das aulas, participação na Reunião Virtual Semanal e realização das tarefas.

**g) Controle de frequência das atividades:**

A postagem das atividades propostas será computada na frequência do aluno.

**FORMAS DE AVALIAÇÃO**

- Estão previstas 32 (32) atividades, cada uma delas recebendo uma nota ( $n_i$ ) de 0 (zero) a 100 (cem), com um peso na nota de 60 % (sessenta por cento) da média das atividades, conforme segue:
  - Aula 01: Introdução Circuitos Monofásicos
  - Aula 02: Circuitos Trifásicos
  - Aula 03: Níveis de Tensão e Competências NBR5410
  - Aula 04: Memorial e Simbologia
  - Aula 05: Norma NTC 901100



- Aula 06: Previsão de Carga e Demanda
- Aula 07: Demanda de grandes edificações
- Aula 08: Divisão da Instalação
- Aula 09: Tarifação
- Aula 10: Esquemas de Instalação
- Aula 11: Análise dos exercícios 1.2 a 1.5
- Aula 12: Análise exercício 1.5, Diagrama unifilar e Padrão de entrada
- Aula 13: Acionamentos (Luminotécnica, TUG's e TUE's)
- Aula 14: Dimensionamento de Eletrodutos
- Aula 15: Dimensionamento de Condutores
- Aula 16: Dimensionamento de Condutores e Queda de tensão
- Aula 17: Dimensionamento da Proteção
- Aula 18: Cálculo Condutor e Proteção
- Aula 19: Dispositivos diferencial-residuais
- Aula 20: Proteção contra sobretensões
- Aula 21: Fator de potência Aula 1
- Aula 22: Fator de potência Aula 2
- Aula 23: Telefonia
- Aula 24: Aterramento
- Aula 25: Componentes de aterramento
- Aula 26: SPDA
- Aula 27: Luminotécnica
- Aula 28: Luminotécnica Métodos
- Aula 29: Luminotécnica Pública e Grandes Ambientes
- Aula 30: Motores elétricos
- Aula 31: Motores elétricos – Materiais
- Aula 32: Conceitos em Eficiência Energética

- Atividades postadas fora do prazo, com limite de **48h**, serão penalizadas com a perda de **20% da nota**.
- Está previsto 1 (um) trabalho escrito entregue na forma digital, recebendo uma nota ( $n_i$ ) de 0 (zero) a 100 (cem), com um peso na nota final de 40 % (trinta por cento), conforme segue:
  - Projetar uma instalação elétrica de baixa tensão fornecida pelo professor.
  - Projeto completo: entrada de energia, iluminação, cabos, proteção, quadros, etc.
  - Memorial de cálculo e descritivo, lista de material, catálogos e planta baixa do esquemático elétrico.
- Trabalho proposto postado fora do prazo, com limite de **48h**, será penalizado com a perda de **20% da nota**.
- A **Média Parcial** ( $m_{parcial}$ ) será calculada pela média das notas obtidas nas atividades com peso de **60 %**, somada a nota do trabalho proposto com peso de **40 %**, através de:

$$m_{parcial} = 0,6 \cdot \left( \frac{\sum_{i=1...32} n_i}{32} \right) + 0,4 \cdot (n_t)$$

- 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 ( $40 \geq m_{parcial} \geq 70$ ) será dada a oportunidade da redação de uma Atividade Extra, com tema a ser definido, ao qual será atribuída uma nota ( $t_{extra}$ ) entre zero e 100. Neste caso a **Média Final** ( $m_{final}$ ) será obtida através de:

$$m_{final} = \frac{m_{parcial} + t_{extra}}{2}$$

- Participantes cuja **Média Parcial** ( $m_{parcial}$ ) for inferior a 40 serão considerados REPROVADOS, sem direito a Atividade Extra.
- Participantes cuja média da **Atividade extra** com a **Média parcial** for menor 50 serão considerados **REPROVADOS** e maior igual a 50 serão considerados **APROVADOS**.
- A **frequência mínima para aprovação deve ser maior ou igual a 75%** (as postagens das atividades propostas serão computadas na frequência do aluno).



**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

- CREDER, H. Instalações Elétricas. 15ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
- MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais, 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 8521615205.
- NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas, 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, c2008, 2008, ISBN: 9788521615897.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

- COTRIM, A. A. M. B.; "Instalações elétricas", Pearson, 5ª Ed., 2009.
- Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WM, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7ª ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hibus e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.
- Lima-Filho, D. L., Projetos de Instalações Elétricas Prediais, 14ª Ed., Editora Érica, 2014.
- JOÃO MAMEDE FILHO, "Manual de Equipamentos Elétricos", Livro Técnico e Científico (LTC), 4ª edição, 2015.
- CAVALIN e CEVELIN; "Instalações Elétricas Prediais", 14ª edição, Érica, 2014
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, 2008.

**Professor da Disciplina:**

**Dr. Sebastião Ribeiro Junior,**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

*\*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*