

<b>DISCIPLINA:</b> Instalações Elétricas	<b>CÓDIGO:</b> 2EE.029
--	------------------------

**Validade:** a partir de março/2011.

**Carga Horária:** Total: 30 horas/aula      Semanal: 02 aulas      Créditos: 02

**Modalidade:** Teórica

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Específico

**Ementa:**

Iluminação Elétrica: conceitos básicos, metodologia de projetos de iluminação de interiores, viabilidade técnica e econômica. Instalações Elétricas: Carga instalada e demanda. Entrada de energia elétrica em baixa tensão. Proteção contra choques elétricos. Proteção contra sobretensões. Aterramento. Proteção contra descargas atmosféricas. Dimensionamento de condutores. Proteção contra sobrecorrentes. Circuitos de alimentação de motores elétricos.

<b>Cursos</b>	<b>Período</b>	<b>Eixo</b>	<b>Obrig.</b>	<b>Optativa</b>
Engenharia Elétrica	6	Fundamentos Gerais da Engenharia Elétrica	Sim	Não

**Departamento/Coordenação:** Departamento de Engenharia Elétrica (DEE) / Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica (CCEE)

**INTERDISCIPLINARIDADES**

<b>Pré-requisitos</b>	<b>Código</b>
Circuitos Elétricos II	2EE.009
<b>Co-requisitos</b>	
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito</b>	
<b>Disciplinas para as quais é co-requisito</b>	
Laboratório de Instalações Elétricas	2EE.065

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Projetar sistemas de iluminação geral de interiores;
2	Realizar levantamento de carga e cálculo de demanda de energia elétrica em uma unidade consumidora (residencial, comercial, industrial ou pública);
3	Dimensionar os componentes da entrada de energia em baixa tensão de uma unidade consumidora com base na normalização da concessionária de energia que atende o local de sua instalação;
4	Entender o funcionamento, aplicar e dimensionar dispositivos de proteção contra choques elétricos;
5	Entender o funcionamento, aplicar e dimensionar dispositivos de proteção contra sobretensões;
6	Entender as premissas básicas de um projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas, segundo os critérios da NBR5419;
7	Dimensionar adequadamente os condutores de circuitos de instalações elétricas, segundo os critérios previstos na NBR5410;
8	Escolher e dimensionar adequadamente os dispositivos de proteção contra sobrecorrentes de circuitos de instalações elétricas;
9	Entender o funcionamento, aplicar e dimensionar os dispositivos de proteção contra sobrecargas, curto-circuito e comando de motores elétricos.

<b>Unidades de ensino</b>		<b>Carga-horária Horas-aula</b>
<b>01</b>	<b>Iluminação Elétrica - conceitos.</b> - Definições, motivações e aplicações. - Sistemas de iluminação artificial: - Princípios de funcionamento: - Lâmpadas incandescentes. - Lâmpadas de descarga. - Características de desempenho: - Temperatura de cor. - Índice de reprodução de cores. - Eficiência energética.	02
<b>02</b>	<b>Iluminação Elétrica – projeto de iluminação geral de interiores.</b> - Metodologia de projetos. - Método dos lúmens; - Método ponto a ponto. - Softwares de projeto de iluminação. - Análise de viabilidade técnica e econômica.	04
<b>03</b>	<b>Introdução às Instalações Elétricas em Baixa Tensão:</b> - Definições e conceitos; - Origem da instalação. - Componentes das instalações elétricas de baixa tensão.	02

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolação, choques e aterramento.</li> <li>- Faltas, sobrecorrentes e sobretensões.</li> <li>- Circuitos: divisão da instalação e número de pontos.</li> <li>- Influências externas.</li> </ul>	
<b>04</b>	<p><b>Carga instalada e de demanda.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamento e previsão de cargas em uma instalação.</li> <li>- Cálculo de demanda.</li> </ul>	02
<b>05</b>	<p><b>Entrada de energia elétrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noções sobre o sistema de distribuição de energia elétrica.</li> <li>- Tipos de fornecimento de energia elétrica.</li> <li>- Dimensionamento de entrada de energia de acordo com a normalização da CEMIG (ND-5.1 e ND-5.2).</li> </ul>	02
<b>06</b>	<p><b>Proteção contra choques elétricos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definições.</li> <li>- Efeitos da corrente elétrica no corpo humano.</li> <li>- Ligação equipotencial.</li> <li>- Seccionamento automático.</li> <li>- Dispositivos de proteção contra correntes residuais (DRs).</li> <li>- Esquemas de aterramento e escolha de filosofia de proteção.</li> </ul>	02
<b>07</b>	<p><b>Proteção contra sobretensões.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definições.</li> <li>- Dispositivos de proteção contra surtos (DPS).</li> <li>- Esquemas de aterramento e aplicação de DPS.</li> </ul>	02
<b>08</b>	<p><b>Aterramento e sistema de proteção contra descargas atmosféricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definições;</li> <li>- Esquemas de aterramento (IT, TT e TN).</li> <li>- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Níveis de proteção.</li> <li>- Métodos de proteção:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Franklin (ângulo de proteção).</li> <li>- Eletrogeométrico (esfera rolante).</li> <li>- Gaiola de Faraday.</li> </ul> </li> <li>- Elementos de um SPDA:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Captação.</li> <li>- Descidas.</li> <li>- Aterramento.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	04
<b>09</b>	<p><b>Linhas elétricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características dos fios e cabos de baixa tensão.</li> <li>- Roteiro de linhas elétricas.</li> <li>- Dimensionamento de eletrodutos, bandejas, eletrocalhas, etc.</li> <li>- Linhas elétricas em locais de afluência de público.</li> <li>- Dimensionamento de condutores:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seção mínima.</li> <li>- Capacidade de condução de corrente.</li> <li>- Queda de tensão.</li> </ul> </li> </ul>	04

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrecarga.</li> <li>- Curto-circuito.</li> <li>- Proteção contra contatos indiretos.</li> </ul>	
<b>10</b>	<p><b>Proteção contra sobrecorrentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositivos de proteção e aplicações: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disjuntores de baixa tensão (IEC60898 e IEC60947).</li> <li>- Fusíveis (IEC 60269).</li> </ul> </li> <li>- Proteção contra sobrecargas.</li> <li>- Proteção contra curtos-circuitos.</li> <li>- Integral de Joule.</li> <li>- Proteção de cabos em paralelo.</li> </ul>	02
<b>11</b>	<p><b>Circuitos de alimentação de motores elétricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de funcionamento <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrente nominal.</li> <li>- Corrente de partida.</li> <li>- Tempo de rotor bloqueado.</li> </ul> </li> <li>- Elementos de circuitos de motores: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seccionamento.</li> <li>- Proteção contra sobrecargas.</li> <li>- Proteção contra curtos-circuitos</li> <li>- Comando funcional.</li> </ul> </li> <li>- Proteção de circuitos de motores.</li> <li>- Partida de motores e quedas de tensão.</li> </ul>	02
<b>Total</b>		30

**Bibliografia Básica**

1	Cotrim, A. M. B. <b>Instalações Elétricas</b> . 4. ed. Pearson Education, 2003.
2	Niskier, J e Macintyre, A. J. <b>Instalações Elétricas</b> . 8. ed. LTC Editora, 2008.
3	Mamede Filho, João. <b>Instalações Elétricas Industriais</b> . 10. ed. LTC Editora, 2010.

**Bibliografia Complementar**

1	ND-5.1 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Rede de Distribuição Aérea - Edificações Individuais. CEMIG. 2009.
2	ND-5.2 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Rede de Distribuição Aérea - Edificações Individuais. CEMIG. 2009.
3	
4	
5	