



	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA		
DIREÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO			
CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL			
DISCIPLINA: COMANDOS ELÉTRICOS			
SÉRIE: 3º	CARGA HORÁRIA: 67 Horas	CRÉDITOS: 02	
MODALIDADE DE ENSINO: PRESENCIAL			

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Conversão eletromecânica de energia. Ação geradora e ação motora. Motor e gerador cc. Motor e gerador ca. Transformadores. Elementos do comando elétrico. Dispositivos de comandos elétricos. Acionamento de motores elétricos.

OBJETIVOS

GERAL:

Desenvolver o aprendizado de conceitos e técnicas fundamentais necessárias para a aplicação de máquinas elétricas e as formas de acionamentos com os respectivos comandados.

ESPECÍFICOS:

- Identificar os tipos de transformadores;
- Conhecer o princípio de funcionamento dos transformadores;
- Conhecer o princípio de funcionamento dos motores elétricos;
- Conhecer as aplicações dos motores elétricos;
- Conhecer as características dos motores elétricos;
- Conhecer os componentes de açãoamento e de proteção das máquinas elétricas;
- Conhecer os modelos de chaves de partidas para o açãoamento dos motores elétricos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE	ASSUNTO	H/A
1	Eletricidade	
1.1	Conhecer os conceitos de eletricidade.	
2	Eletromagnetismo	
2.1	Definição de: Campo magnético, fluxo magnético e intensidade de fluxo magnético;	
2.2	Lei de Faraday e Lenz.	
3	Conhecer o princípio de funcionamento dos transformadores	
3.1	Definição dos transformadores quanto à finalidade, enrolamentos e número de fases;	
3.2	Conhecer o dimensionamento de um transformador.	
4	Princípio de funcionamento de motores elétricos	
4.1	Conhecer os tipos de motores elétricos assíncronos e síncronos;	
4.2	Conhecer a formação dos campos girantes.	
5	Conhecer as características e aplicações dos motores elétricos	
5.1	Conhecer o grau de proteção;	
5.2	Conhecer a potência elétrica;	
5.3	Conhecer classe de isolamento;	
5.4	Conhecer o fator de serviço	
5.5	Conhecer as características de conjugado.	
6	Conhecer os componentes de açãoamento e proteção	
6.1	Conhecer e especificar contator (contactor), botoeiras, fusíveis e relés.	
7	Modelos de chaves de partida	
7.1	Conhecer a lógica de funcionamento, projetar e simular no laboratório chave de	



	partida direta, estrela triângulo, chave compensadora;	
7.2	Conhecer o princípio de funcionamento das chaves de estado sólidos;	
7.3	Saber a maneira correta de instalação da soft-starter e dos inversores de frequência quanto a parte de potência;	
7.4	Simular no laboratório o acionamento de motores elétricos utilizando chaves de estado sólidos.	

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis;
- Aplicação e resolução de exercícios propostos, seminários individuais ou em grupo e trabalhos extraclasse;
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo. Apresentação de vídeos;
- Visitas técnicas.

AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

- História: Revolução Industrial;
- Física: Magnetismo e eletricidade;
- Eletricidade: Tensão e Corrente, Potência elétrica;
- Matemática: Equação de 1º Grau;

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Provas escritas, trabalhos e/ou listas de exercícios individuais e em grupo;
- Seminários com apresentação de aplicações práticas;
- Estudos de casos específicos aplicados ao setor industrial.

ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

- Núcleos de Aprendizagem;
- Recuperação bimestral tanto para estudantes regulares como também para os que encontram-se em regime de progressão parcial.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco;
- Marcadores para quadro branco;
- Apostilas;
- Vídeos;
- Projetor de dados multimídia;
- Quadro de comandos elétricos em laboratório para realização de montagens.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- UMANS, S. D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**, 7ª ed., Porto Alegre: AMGH, 2014.
- STEPHAN, R. M. **Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas**, 1ª ed., Ciência Moderna, 2013;
- NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos: Teoria e Atividades**, 2ª ed., Érica, 2018.
- Manual de motores WEG – Especificações.

COMPLEMENTAR:

- Mamede F., João, **Instalações Elétricas Industriais**, 9ª ed, LTC, 2017
- WEG. Acionamentos. Informações Técnicas. Comando e proteção para motores Elétricos. Jaraguá do Sul: WEG, 1990.