



PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Tecnologia em Automação Industrial		
DISCIPLINA: Acionamento de Máquinas Elétricas	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 44	
PRÉ-REQUISITOS: Eletrônica Industrial; Máquinas Elétricas		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 4º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 38 Horas	PRÁTICA: 12 Horas	EaD: Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 Horas/aulas	CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 Horas	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA

Revisão de máquinas elétricas e sua modelagem dinâmica. Dispositivos básicos de comando e sinalização. Dispositivos básicos de proteção. Temporizadores. Acionamentos básicos e dimensionamentos (chaves de partida). Softstart. Inversor de frequência. Controladores lógicos programáveis. Introdução ao acionamento avançado de motores assíncronos.

OBJETIVOS

Geral:

- A disciplina tem a finalidade de proporcionar ao discente, conhecimentos em acionamentos eletromecânicos e eletrônicos, de modo tal que o mesmo tenha a capacidade de não só entender os fundamentos e especificidades de cada acionamento, mas também projete sistemas de acionamentos elétricos com máquinas CA.

Específicos:

- Ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de desenvolver as competências/habilidades de: demonstrar uma compreensão do uso comandos para partida de motores utilizando contadores e botoeiras, juntamente com os demais dispositivos auxiliares; ser capaz de projetar a partida de motores de diversas potências e avaliar possível falhas de instalação ou defeitos nos circuitos de comandos industriais e residenciais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – Máquinas Assíncronas	04 Horas
1.1. Princípio de funcionamento	
1.2. Modelo em regime da máquina	
1.3. Fluxo de potência	
1.4. Tipos de máquinas (gaiola de esquilo e bobinado)	
1.5. Comportamento no transitório	
1.6. Ensaio	
1.7. Modelo dinâmico da máquina de indução trifásica (expressões do fluxo, tensões e conjugados em 0dq)	
UNIDADE 2 – Dispositivos Básicos de Comando e de Sinalização	04 Horas
2.1. Botoeiras	
2.2. Chaves comutadoras	
2.3. Sinalizadores	
2.4. Relés	
2.5. Contadores	
2.6. Circuitos básicos de comandos	
UNIDADE 3 – Dispositivos Básicos de Proteção	06 Horas
3.1. Proteção contra subtensão e sobretensão CA e CC	
3.2. Proteção contra sobrecorrente	
3.3. Proteção contra fugas a terra	
3.4. Proteção de sobretemperatura e sobrecarga térmica	
3.5. Fusíveis (aspectos construtivos, tipos e dimensionamento)	
3.6. Dispositivos básicos utilizados em proteção	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa

UNIDADE 4 – Temporizadores	06 Horas
4.1. Relés de tempo com retardo ao trabalho	
4.2. Relés de tempo com retardo ao repouso	
UNIDADE 5 – Acionamentos Básicos e Seus Dimensionamentos	09 Horas
5.1. Chaves de partida direta	
5.2. Chave de partida reversora	
5.3. Chave de partida estrela/triângulo	
5.4. Chave de partida compensadora	
UNIDADE 6 – Softstarter	03 Horas
6.1. Princípios de funcionamento	
6.2. Aplicações e especificação	
UNIDADE 7 – Inversor de Frequência	06 Horas
7.1. Princípios de funcionamento	
7.2. Controle escalar	
7.3. Controle vetorial	
7.4. Parametrização de um inversor de frequência	
7.5. Aplicações do inversor de frequência e sua especificação	
UNIDADE 8 – Aceleração Rotórica e Sistemas de Frenagem	03 Horas
8.1. Introdução	
8.2. Aplicação	
UNIDADE 9 – Controladores Lógicos Programáveis	06 Horas
9.1. Introdução	
9.2. Interfaces de entrada e de saída	
9.3. Sensores e atuadores aplicados a acionamentos elétricos	
9.4. Linguagem LADDER	
9.5. Noções de GRAFCET	
9.6. Aplicação de CLPs ao acionamento elétrico de motores	
UNIDADE 10 – Controle por Escorregamento	03 Horas
10.1. Controle por escorregamento (fluxo rotórico e estatórico)	
10.2. Controle em quadratura (fluxo rotórico e estatórico)	

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, seminários e práticas de laboratório.

RECURSOS DIDÁTICOS

☒ Quadro	☐ Equipamento de Som
☒ Projetor	☒ Laboratório
☐ Vídeos/DVDs	☒ Softwares: Fluidsim, SuperDriveG2, Software de programação de CLPs
☐ Periódicos/Livros/Revistas/Links	☐ Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas provas, exercícios em sala de aula e o desenvolvimento de testes laboratoriais e um projeto prático.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
2. CHAPMAN, Stephen J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2013.
3. FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa

Bibliografia Complementar:

1. FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2ª edição. São Paulo: Érica, 2009.
2. FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência: teoria e aplicações**. 2ª edição. São Paulo: Érica, 2009.
3. GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 9ª edição. São Paulo: Érica, 2007.
4. NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. 1ª edição. São Paulo: Érica, 2011.
5. PAPENKORT, Franz. **Esquemas elétricos de comando e proteção**. São Paulo: E.P.U, 1989.
6. STEPHAN, Richard M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.