



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Comandos Eletroeletrônicos	CEME.156	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
MECI002	–

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S8

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Conhecer dispositivos / equipamentos utilizados em comandos eletromecânicos e eletrônicos.

Ler e interpretar desenhos, esquemas e projetos de comandos eletroeletrônicos.

Atuar na concepção de projetos de comandos eletroeletrônicos.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório.

EMENTA DA DISCIPLINA

Materiais e equipamentos empregados em circuitos de comando e controle de cargas diversas e para acionamento de motores elétricos. Tensões nominais de motores e tipos de ligações. Terminais de motores. Esquemas para ligações de motores e outras cargas. Montagem de instalações para circuitos de comando e força. Programação e montagem com módulo lógico programável para comando de cargas diversas e acionamentos de motores. Diagnóstico de circuitos de comando e força. Projetos de circuitos de comandos e força, convencional através dos elementos de circuitos e virtual através do módulo lógico. Lay-out de quadros eletromecânicos e eletroeletrônicos.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Tensões nominais padronizadas e múltiplas.
Resolução 505 da ANEEL (limite de tensão de fornecimento: Adequada, precária e crítica).
Tensões usuais de alimentação.
Principais tipos de ligações dos terminais de motores.
Terminologia empregada em comandos eletroeletrônicos.
Dispositivos de proteção e controle.
Esquemas elétricos de comando (convencional e virtual).
Circuitos elétricos de comando (convencional e virtual) e força.
Teste de dispositivos de comando, proteção, controle e sinalização.
Circuito de comando e força para partida direta e partida direta com reversão no sentido de rotação (convencional e virtual).
Circuito de comando para acionamento automatizado através da chave bóia, relé fotoelétrico, fim de curso (convencional e virtual).
Sobrecarga em relé bimetálico.
Circuito de comando para ligação seqüencial de motores (convencional e virtual).
Elaboração de Lay-Out de quadros eletromecânicos e eletroeletrônicos modulares.
Circuito comando e força para transferência de alimentação fonte principal e auxiliar.
Circuito comando e força para reversão e freio eletromagnético (convencional e virtual).
Circuito de comando e força para ligação de motor trifásico e circuito de proteção contra falta de fase através de relé.
Circuito de comando e força para partida de motor de anéis com comutação automática de resistores.
Projetos de comandos elétricos para diversas aplicações.
Dispositivos de acionamento e controle diretos CA.
Esquemas eletrônicos das chaves de partidas estáticas.
Testar dispositivos de controle e acionamento.
Circuitos de comando e força das chaves de partidas estáticas, operação simples;.
Circuitos de comando e força das chaves de partidas estáticas para uma parada controlada + by-pass.
Terminologia utilizada nos acionamentos dos inversores de potência.
Circuitos de comandos e força dos inversores de potência.
Módulo Lógico Programável (CLP com programação no display do equipamento e no microcomputador)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASTRO, Raimundo César Gênova de. **Manual de Comandos Elétricos**. IFCE, Fortaleza, 2010,

COTRIM, Ademaro A. M. Bittencourt. **Instalações elétricas**. 2.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1982. 277 p. 621.3192 C845i

COTRIM, Ademaro A. M. Bittencourt. **Instalações elétricas**. 3.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1992. 277 p. 621.3192 C845i

COTRIM, Ademaro A. M. Bittencourt. **Instalações elétricas**. 5.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 2009/2010. 496 p. 621.3192 C845i

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles, Jr.; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6.ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2007/2008. 648 p. 621.31042 F553m
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9.ed. São Paulo (SP): Érica, 2009/2010. 236 p. 629.89 G352a
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 3.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 236 p. 629.89 G352a

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: teoria e aplicações. 2.ed. São Paulo: Érica, 2011. 192p. 621.3815322 F816i
PAPENKORT, Franz. Esquemas elétricos de comando e proteção. 2.ed.rev.ampl. São Paulo (SP): EPU, 1989. 136 p. 621.310221 P214e
SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9.ed. São Paulo (SP): Érica, 2009/2010. 229 p. 629.89 S587a
SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 4.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 229 p. 629.89 S587a

Revisão	Data
Márcio Damasceno / Agamenon	11/2010

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 28/11/2010	
PROFESSOR	PEDAGOGA
COORDENADOR	