



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
DIRETORIA DE ENSINO
CAMPUS CARUARU

REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA
SUBSEQUENTE

CARUARU

2014

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
DIRETORIA DE ENSINO
CAMPUS CARUARU

REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA
SUBSEQUENTE

CARUARU

2014

EQUIPE GESTORA

REITORA

Cláudia da Silva Santos

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Edilene Rocha Guimarães

PRÓ-REITORA DE PESQUISA

Anália Keila Rodrigues Ribeiro

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Maria José de Melo Gonçalves

PRÓ-REITORA DE ARTICULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

André Menezes

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Maria José Amaral

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* CARUARU

George Alberto Gaudêncio de Melo

DIRETORA DE ENSINO DO *CAMPUS* CARUARU

Aline Brandão de Siqueira

DIRETOR DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DO *CAMPUS* CARUARU

José Aldécio Aragão

**COORDENADOR DOS CURSOS DO EIXO CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS
CAMPUS CARUARU**

Prof^o Alexander Patrick Chaves de Sena

ASSESSORIA PEDAGÓGICA *CAMPUS* CARUARU

Cintia Valéria Batista Pereira

Pedagoga

Christyan Soares Gomes

Pedagogo

Jane D'arc Feitosa de Carvalho Alves Beserra

Pedagoga

COMISSÃO DE RESTRUTUURAÇÃO DO PPC

(Portaria nº 138/2013-DGCC)

Alexander Patrick Chaves de Sena
Coordenador da Comissão para Reformulação do Curso
Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Felipe Vilar Da Silva
Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Marcio Couceiro Saraiva De Melo
Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Marcus Vinicius Duarte Dos Santos
Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Cintia Valéria Batista Pereira
Pedagoga

Christyan Soares Gomes
Pedagogo

Professores Colaboradores:

Ana Carolina Peixoto Medeiros
Arquimedes José de Araújo Pascoal
Diniz Ramos de Lima Júnior
Elson Miranda Silva
Fábio José Carvalho França
Igor Cavalcanti da Silveira
Luciano de Souza Cabral
Niedson José da Silva
Ricardo Henrique de Lira Silva

REVISÃO TEXTUAL

Rodrigo Fernandez Pinto
Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

SUMÁRIO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

CAPÍTULO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA.....	1
1.1. Histórico.....	1
1.1.1. <i>Histórico da Instituição</i>	1
1.1.2. <i>Histórico do Curso</i>	2
1.2. Justificativa.....	4
1.2.1. <i>Justificativa da Criação do curso</i>	4
1.2.2. <i>Justificativa da Reformulação</i>	9
1.3. Objetivos.....	10
1.3.1. <i>Objetivo geral</i>	10
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	10
1.4. Requisito e Formas de Acesso.....	11
1.5. Fundamentação Legal.....	11
1.6. Perfil Profissional de Conclusão.....	14
1.7. Campo de atuação.....	14
1.8. Organização Curricular.....	15
1.8.1. <i>Estrutura Curricular</i>	15
1.8.2. <i>Desenho Curricular</i>	16
1.8.3. <i>Fluxograma</i>	17
1.8.4. <i>Matriz Curricular</i>	18
1.8.5. <i>Orientações Metodológicas</i>	19
1.8.6. <i>Atividades de Pesquisa e extensão</i>	19
1.8.7. <i>Atividades de Monitoria</i>	20
1.8.8. <i>Prática Profissional</i>	21
1.8.9. <i>Ementário dos Componentes Curriculares</i>	22
1.9. Acessibilidade.....	34
1.10. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores....	35
1.11. Critérios e Procedimentos de Avaliação	37
1.11.1. <i>Avaliação da Aprendizagem</i>	37
1.11.2. <i>Avaliação Institucional</i>	37
1.11.3. <i>Avaliação Interna</i>	38
1.11.4. <i>Avaliação Externa do Curso</i>	38
1.11.5. <i>Avaliação da rede de Educação Básica</i>	38
1.12. Acompanhamento de Egressos.....	39
1.13. Certificados e Diplomas.....	40
CAPÍTULO 2 - CORPO DOCENTE E TÉCNICO – ADMINISTRATIVO.....	41
2.1. Corpo docente.....	41
2.2. Corpo Técnico e Administrativo.....	42
2.3. Política de aperfeiçoamento, qualificação e atualização dos docentes e técnicos administrativos.....	43
CAPÍTULO 3 - INFRAESTRUTURA.....	44
3.1. Biblioteca, Instalações e Equipamentos.....	44

3.1.1. <i>Biblioteca</i>	44
3.2. Instalações e Equipamentos.....	47
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICES	49

DADOS DE IDENTIFICAÇÕES

Quadro 1 – Identificação da Instituição

DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE	
Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Razão social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Sigla	IFPE
<i>Campus</i>	Caruaru
CNPJ	Curso Presencial
Categoria administrativa	Pública Federal
Organização acadêmica	Instituto Federal
Ato legal de criação	Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, publicada no Diário Oficial da União em 30.12.2008
Endereço (Rua, Nº)	Estrada do Alto do Moura, Km 3,8 – Distrito Industrial III
Cidade/UF/CEP	Caruaru/PE, CEP 55000-000, Caruaru - PE
Telefone	(81) 2125 1679, Fax: (21251645)
E-mail de contato	dg@caruaru.ifpe.edu.br
Sítio do <i>Campus</i>	www.ifpe.edu.br

Quadro 2 – Identificação da Mantenedora

Mantenedora	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Razão social	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Sigla	SETEC
Natureza Jurídica	Órgão público do poder executivo federal
CNPJ	00.394.445/0532-13
Endereço (Rua, N°)	Esplanada dos Ministérios, Bloco L
Cidade/UF/CEP	Brasília – DF - CEP: 70047-900
Telefone	(61) 2022 8581/ 8582/ 8597
Natureza Jurídica	Órgão público do poder executivo federal
E-mail de contato	setec@mec.gov.br
Sítio	http://portal.mec.gov.br

Quadro 3 – Identificação do Curso

1	Denominação	Curso Técnico Em Mecatrônica
2	Forma de Oferta	Subsequente
3	Eixo Tecnológico:	Controles e Processos Industriais
4	Nível	Técnico de Nível Médio
5	Modalidade	Curso Presencial
6	Titulação/Certificação	Técnico em Mecatrônica
7	Carga Horária do Curso	1500 h/r
8	Total de Horas - Aula	1350 h/r – 1800 h/a
9	Duração da hora/aula	45
10	CH Prática Profissional	150 horas/relógio
11	Período de integralização mínima	2 anos

12	Período de integralização máxima	5 anos
13	Forma de acesso	Processo seletivo anual - vestibular; transferência.
14	Pré-requisito para ingresso	O candidato deve ter concluído o Ensino Médio
15	Turnos	Vespertino e Noturno
16	Número de turmas por turno de oferta	01
17	Número de vagas por semestre	40
18	Vagas anuais	80
19	Regime de matrícula	Período
20	Periodicidade letiva	Semestral
21	Número de semanas letivas	18
22	Início do curso/ Matriz Curricular	2010.2
23	Matriz Curricular substituída	2014.2

Quadro 4 – Situação do Curso

Trata-se de: (De acordo com a Resolução IFPE/CONSUP nº 85/2011)	<input type="checkbox"/> Apresentação Inicial do PPC <input checked="" type="checkbox"/> Reformulação Integral do PPC <input type="checkbox"/> Reformulação Parcial do PPC
---	--

Quadro 5 – Status do Curso

<input type="checkbox"/> Aguardando autorização do Conselho Superior <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado pelo Conselho Superior – Resolução CS 23/2011 ato referendado No de // <input type="checkbox"/> Aguardando reconhecimento do MEC <input checked="" type="checkbox"/> Reconhecido pelo MEC <input checked="" type="checkbox"/> Cadastrado no SISTEC
--

Quadro 6 – Cursos Técnicos Ofertados no Mesmo Eixo Tecnológico no IFPE Campus Caruaru

EDUCAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
Curso Técnico de Nível médio em Mecatrônica - Integrado

Quadro 7 – Cursos Superiores Ofertados no Mesmo Eixo Tecnológico ou em Áreas Afins no IFPE Campus Caruaru

1. EDUCAÇÃO SUPERIOR
Curso Superior em Bacharelado em Engenharia Mecânica

Quadro 8 – Especificidades do Curso

HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO.			
HABILITAÇÃO: TÉCNICO EM NÍVEL MÉDIO EM MECATRÔNICA			
Período	Carga Horária	Qualificação	Especialização
I	450	Sem qualificação	Sem especialização
II	450	Sem qualificação	Sem especialização
III	450	Sem qualificação	Sem especialização
IV	450	Sem qualificação	Sem especialização

CAPÍTULO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

1.1. Histórico

1.1.1. Histórico da instituição

Em 23 de setembro de 1909, através do Decreto Nº 7.566, o Presidente Nilo Peçanha criava em cada uma das capitais dos Estados do Brasil uma Escola de Aprendizes Artífices, destinadas a ministrar o ensino profissional primário e gratuito. As escolas tinham o objetivo de formar operários e contramestres. O curso seria oferecido a meninos de baixa renda, sob o regime de externato, funcionando das 10 às 16 horas. Em Pernambuco, a escola iniciou suas atividades em 16 de fevereiro de 1910.

Em 1937, através da Lei nº 378, de 13 de janeiro, essas instituições passaram a ser denominadas Liceus Industriais. Com a Lei Orgânica do Ensino Industrial (Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de Janeiro de 1942) passaram a oferecer ensino médio e, aos poucos, foram se configurando como instituições abertas a todas as classes sociais. A partir desse mesmo ano, o ensino industrial teve seus dois ciclos o básico e o técnico - ampliados, passando a ser reconhecido como uma necessidade imprescindível para o próprio desenvolvimento do país.

De 1959 a 1971, o ensino industrial passou por ampliação de sua estrutura e diversas reformulações, sobretudo com as leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961) e de Expansão e Melhoria do Ensino (Lei Nº 5.692, de 11 de agosto de 1971). Nesse período, a Escola, serviu à região e ao país, procurando ampliar sua missão de centro de educação profissional.

Ao longo de seu crescimento, funcionou em três locais: no período entre 1910 e 1923, teve como sede o antigo Mercado Delmiro Gouveia (atual Quartel da Polícia Militar de Pernambuco, no Derby); a segunda sede localizou-se na parte posterior do antigo Ginásio Pernambucano (Rua da Aurora, Boa Vista); e a partir do ano de 1933, passou a funcionar na Rua Henrique Dias (atual sede da Fundaj, no Derby), sendo oficialmente inaugurada em 18 de maio de 1934, pelo então presidente Getúlio Vargas.

Uma nova mudança de endereço aconteceu em 17 de janeiro de 1983. Já com o nome de Escola Técnica Federal de Pernambuco (ETFPE) a instituição passou a funcionar na Avenida Professor Luis Freire, no bairro do Curado, em instalações projetadas e construídas com o esforço conjunto de seus servidores e alunos. Nessa sede, atualmente, funciona o Campus Recife do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE).

Em 1999, a ETFPE é transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco (Cefet-PE), ampliando seu portfólio de cursos e passando também a atuar na Educação Superior com a formação de tecnólogos. Em 2004, com a publicação do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, são criados os Cursos Técnicos na Modalidade Integrada. Já em 2005, o Decreto nº 5.478, de 24 de junho de 2005, institui o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA).

Com mudanças ocorridas no âmbito de atuação dos Centros Federais, sobretudo com a lei nº 8.948/94 (Criação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica), o Cefet-PE expandiu seu raio de atuação com a implantação das Unidades de Ensino Descentralizadas – as UNEDs. Assim, é criado o Cefet Petrolina, a partir da Escola Agrotécnica Federal Dom Avelar Vilela – EAFDABV, (Decreto nº. 4.019, de 19 de novembro de 2001). Depois vem a UNED Pesqueira, no Agreste Pernambucano, (criada com a Portaria Ministerial nº 1.533/92, de 19/10/1992), e a UNED Ipojuca, na Região Metropolitana do Recife, fronteira com a região da Mata Sul do Estado (com a portaria Ministerial nº 851, de 03/09/2007).

Finalmente, com a publicação da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco é uma instituição de Educação Básica, Técnica e Tecnológica, pluricurricular, multicampi e descentralizada, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica e tem as seguintes Unidades Jurisdicionais, para os fins da legislação educacional, o Campus Afogados da Ingazeira, Campus Barreiros, Campus Belo Jardim, Campus Caruaru, Campus Garanhuns, Campus Ipojuca, Campus Pesqueira, Campus Recife, Campus Vitória de Santo Antão.

Com a III Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, o IFPE receberá mais sete novos Campi a serem instalados nos municípios de Abreu e Lima, Igarassu, Paulista, Olinda, Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Santo Agostinho e Palmares.

1.1.2. Histórico do Curso

A audiência pública realizada em 15 de abril de 2009, no Plenário da Câmara Municipal de Caruaru, sob a coordenação da Comissão de Educação, Ciência e Tecnologia, consolidou a escolha do curso Técnico em Mecatrônica como um dos três cursos a serem ofertados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Para corroborar a escolha da oferta do Curso Técnico em Mecatrônica no IFPE/Campus Caruaru, apresentamos sucintamente o resultado do diagnóstico feito entre o período de 18 de junho e 10 de julho de 2006, em que foram entrevistados 27 empresários

que possuem suas unidades fabris intra distrital, geradoras de 1.824 empregos diretos, que representam cerca de 60% do total de empregos do Pólo de Desenvolvimento. A pesquisa foi realizada pela Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco (FIEPE), através da Unidade de Pesquisas Técnicas com o importante apoio do Núcleo Regional da FIEPE de Caruaru. Segundo o documento conclusivo,

o diagnóstico foi realizado in loco, e sob a ótica do empresário do Polo Industrial deste Município, em diversos aspectos: do ponto de vista da localização e da infraestrutura, da avaliação da mão de obra e, ainda, com base na qualidade da gestão empresarial das indústrias.

A pesquisa tomou como critério de classificação

o porte da empresa, definido por meio do número de empregados. Dessa forma, concluiu que, entre as 27 indústrias entrevistadas, 29,6% são microempresas, 48,2% empresas de pequeno porte e 22,2% de médio porte. Não foram investigadas empresas com 500 ou mais funcionários (grande porte) por inexistir indústrias com esse contingente empregado no âmbito dos Distritos pesquisados.

Com relação à mão de obra, a pesquisa feita pela FIEPE mostra que

a maioria dos empresários com suas unidades fabris lotadas no Pólo Industrial de Caruaru possuem dificuldades de encontrar mão de obra qualificada no próprio Município. Pelo menos 78.0% das empresas declararam tal assertiva. Sendo assim, dos que colocaram encontrar dificuldades, as áreas de produção, administração e qualidade apresentaram-se como as mais problemáticas, respectivamente, em frequência de citação: 74,1%, 25,9% e 18,5%.

O quadro sinótico a seguir, sintetiza o resultado da pesquisa quanto à escassez de mão de obra qualificada.

TABELA 10 – EM QUE ÁREAS AS EMPRESAS TÊM DIFICULDADE DE ENCONTRAR MÃO-DE-OBRA QUALIFICADA?	
ÁREAS CITADAS	FREQUÊNCIA DE CITAÇÃO - %¹
PRODUÇÃO	74,1
ADMINISTRAÇÃO	25,9
QUALIDADE	18,5
GESTÃO	11,1
SEGURANÇA	7,4
MANUTENÇÃO	7,4

FONTE: PESQUISA DIRETA FIEPE - UPTEC/NÚCLEO DE CARUARU
(1) FREQUÊNCIA DE CITAÇÃO, NÃO TOTALIZANDO 100%.

Diante deste resultado incisivo, referente à escassez de mão de obra, justifica-se a proposta de implementação do Curso Técnico em Mecatrônica nas instalações do IFPE/Campus Caruaru, sobretudo, ao se considerar que a Mecatrônica integra as áreas de conhecimento em Mecânica, Eletrônica, Elétrica e Controle, cujas competências vem sendo muito requisitadas no processo de fabricação industrial. A formação habilita o técnico para atividades de dimensionamento, instalação e manutenção em máquinas e equipamentos utilizados em processos industriais automatizados.

Em Pernambuco, não existe instituição de ensino que ofereça curso técnico de nível médio pertencente ao eixo tecnológico *Controles e Processos Industriais* com ênfase em Mecatrônica. Apenas a Universidade de Pernambuco oferece um curso de Engenharia voltada para essa modalidade. Sendo assim, o Curso proposto atenderá aos anseios do empresariado do Polo Sustentável do Agreste, contribuirá para o desenvolvimento dos Distritos e das indústrias neles instaladas, bem como disponibilizará mão de obra especializada para todo o setor industrial do Estado de Pernambuco. Notadamente, serão, nesse aspecto, atendidos os anseios do ideário coletivo, pois se viabilizará a melhoria da qualidade de vida e a redução das desigualdades sociais obtidas por intermédio da educação e do desenvolvimento econômico.

Por fim, salientamos que este Projeto Pedagógico, diz respeito ao curso Técnico em Mecatrônica, na forma subsequente, a ser ofertado no Instituto Federal de Pernambuco – *Campus Caruaru*. Ele encontra-se fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB nº. 9394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres que normatizam a Educação Profissional, e atenderá aos referenciais curriculares nacionais, emanados do Ministério da Educação, que situa o curso Técnico em Mecatrônica no Eixo Tecnológico *Controle e Processos Industriais*, do *Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos*. Esses referenciais trazem em seu bojo uma abordagem generalista, que conduz o Técnico em Mecatrônica a um vasto campo de atuação dentro do cenário industrial da nossa região e, em particular, no âmbito da Região Agreste de Pernambuco.

Sendo assim, aliando-se às exigências legais da LDB nº. 9394/96, supracitada, ao Parecer 16/99, às atribuições do técnico em Mecatrônica, ao contexto socioeconômico, às necessidades de Pernambuco, particularmente, de Caruaru e da região circunvizinha, e à estrutura disponível, torna-se inquestionável a necessidade da oferta do Curso Técnico em Mecatrônica no Campus Caruru.

1.2. Justificativa

1.2.1. Justificativa da Criação do Curso

As transformações ocorridas no mundo nessas últimas décadas devem-se, principalmente, ao processo de mudança por que vem passando o campo das tecnologias. Inegavelmente, o avanço

tecnológico tem impulsionado as significativas transformações do setor produtivo e imprimindo sua marca no cotidiano das sociedades.

Esse quadro torna-se a cada dia mais inteligível e impõe aos sujeitos sociais um preparo consistente, amplo, dinâmico e multifacetado, que o permita atuar como protagonista de sua história e como integrante das relações sociais de forma ampla e competente. A busca pelo ideário coletivo de melhoria da qualidade de vida e de redução das desigualdades sociais tem impulsionado os vários segmentos da sociedade a apresentar alternativas que possibilitem ao cidadão intervir e interagir nesse novo cenário. A interação do sujeito com as esferas sociais exige dele uma gama de conhecimentos, que lhe dará suporte para transitar, sobretudo, no mundo do trabalho e enfrentar as transformações e inovações advindas, principalmente, das relações entre ciência e tecnologia.

É nessa perspectiva que este Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecatrônica se insere, uma vez que a educação, neste cenário que vivenciamos, desempenha um papel preponderante e a escola configura-se como o *locus* onde a dinâmica construção do conhecimento se processa e se efetiva. Daí a incumbência do Poder Público de ofertar à sociedade educação de qualidade e, por conseguinte, das instituições de ensino, especificamente, as de Educação Profissional, estarem preparadas para atender a essa nova realidade que vem se delineando, particularmente, no mundo do trabalho.

Esse contexto tem impulsionado, significativamente, a expansão da Educação Profissional, uma vez que a formação técnico-profissional vem propiciando a inclusão do sujeito social nas áreas mais promissoras do setor produtivo. O anseio da sociedade por uma qualificação profissional tem levado as instâncias governamentais a ampliar o quantitativo de Instituições de Educação Profissional, implementando cursos técnicos que atendam à demanda de mão de obra qualificada.

Historicamente, a atividade industrial tem sido uma grande absorvedora de mão de obra qualificada. O advento da crescente automação e sofisticação dos processos de fabricação tem, por um lado, diminuído a ocupação da mão de obra sem qualificação, cujo foco produtivo está na repetição rápida e eficiente de tarefas pré concebidas. Por outro lado, essa crescente automação e sofisticação dos processos de fabricação, cada vez mais, necessitam de condutores de processo bem qualificados e com habilidades e competências relacionadas à gestão, empreendedorismo, concepção e qualidade.

Obviamente, é importante informar que o parque industrial do nosso Estado é sólido, mas variado, sendo formado por algumas indústrias de cerâmica, metalúrgicas, de mineradoras, de granito e gesso, beneficiadoras de alimentos, fabricantes de produtos de plástico, indústrias químicas, sucroalcooleiras, alimentícias, dentre outras. Esse parque vem crescendo ainda mais, devido ao complexo industrial portuário de SUAPE, que oferece infraestrutura adequada às empresas que ali se instalam e contam, ainda, com incentivos fiscais, oferecidos pelos governos estadual e municipais, com

o objetivo de estimular a geração de empregos e incrementar a economia regional. Todavia, é no contexto econômico do município de Caruaru e de seu entorno que queremos focar.

Criado em 1857, o município de Caruaru é considerado a capital do Agreste, por ser o maior centro metropolitano daquela região, dispondo de serviços e utilidades que só são encontrados na capital do Estado – Recife. Isso faz com que a população dos municípios circunvizinhos, de modo geral, se desloque para aquela cidade.

De acordo com o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 2010, a população de Caruaru era de 314.912 habitantes. Sua área territorial é de 928 km², limitando-se a oeste com os municípios de São Caetano e Brejo da Madre de Deus; ao sul com Altinho e Agrestina e São Joaquim do Monte; ao norte com Toritama, Vertentes e Taquaritinga do Norte; e a leste com Bezerros, Frei Miguelinho e Riacho das Almas; e dista da Capital Recife 132 km. Possui densidade demográfica de 312 hab./km²; IDH 0,71 (PNUD/2000); PIB R\$ 1.576.557,000,00 (IBGE/2005); e PIB per capita R\$ 5.650,00 (IBGE/2005).

Nos limítrofes da Região Nordeste, o Município de Caruaru se localiza estrategicamente num eixo comercial bastante favorável: a 132 quilômetros da capital pernambucana, a 216 quilômetros da capital alagoana, a 404 da cidade de Aracaju, a 740 quilômetros de Salvador, a 241 quilômetros de João Pessoa, a 850 de Fortaleza e 418 de Natal. Nesse contexto, com privilegiada localização, é patente afirmar que Caruaru tem naturalmente vantagens competitivas importantes para as diversas atividades como, por exemplo, os setores de Serviços, Comércio e Indústria¹.

No setor industrial, merece destaque o Polo Têxtil do Agreste caracterizado pela produção de confecções, que vem despertando interesse de grandes investidores. Cabe salientar que a indústria têxtil² tem como objetivo a transformação de fibras em fios, de fios em tecidos e de tecidos em peças de vestuário, têxteis domésticos ou em artigos para aplicações técnicas. As indústrias têxteis têm seu processo produtivo muito diversificado, ou seja, algumas podem possuir todas as etapas do processo têxtil, outras podem ter apenas um dos processos como é o caso do Polo têxtil do Agreste que se destaca pela etapa final desse processo industrial.

Segundo “Estudo sobre a utilização da contabilidade gerencial pelas empresas pertencentes ao Pólo de Confecção do Agreste Pernambucano” realizado por estudantes da UFPE³,

Dados da Organização Mundial do Comércio revelam que entre 1995 e 2000, o setor têxtil vem crescendo no Brasil em taxas mais elevadas (5,9% a.a.) do que as do comércio mundial (4,6% a.a.). Para tanto, incentivos foram realizados

¹Diagnóstico Dados Distritos Industriais de Caruaru / 2006 - Realização: Unidade de Pesquisas Técnicas – Uptec. Apoio: Núcleo Caruaru / Fiepe - www.fiepe.org.br. 16/06/2010

²<http://petextil.blogspot.com/2008/10/objetivo-da-ndustria-txtil.html> 23/06/2010

³<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos102010/572.pdf> - acessado em 25/06/2010

para auxiliar a competitividade do setor têxtil, através de financiamentos disponibilizados pelo BNDES no valor de U\$\$ 2 milhões na década de noventa. Isso evidencia a prosperidade do setor têxtil no Brasil. Dados sobre o segmento têxtil no Estado de Pernambuco evidenciam que a população residente no Polo Têxtil apresenta um acentuado crescimento quando comparado a outras taxas no Brasil e no Nordeste.

O polo têxtil do Agreste até a algum tempo se restringia a Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe, com o crescimento econômico desses municípios, outras oito cidades da região – Taquaritinga do Norte, Brejo da Madre de Deus, Surubim, Agrestina, Cupira, Vertentes, Belo Jardim, Riacho das Almas – aderiram ao empreendimento e têm hoje o setor têxtil como uma saída para a geração de empregos. Apesar da maioria da produção continuar sendo das três pioneiras, a inclusão dos novos municípios fortalece ainda mais o segundo maior polo têxtil do País, que só perde para o estado de São Paulo.

De acordo com a consultoria econômica Ceplan, em 2006, a atividade têxtil compreendia 1.167 estabelecimentos no Agreste, o que corresponde a 67% do total do Estado. Os municípios de Toritama e Santa Cruz do Capibaribe são juntos, responsáveis por 25% dos R\$ 160 milhões que a indústria da confecção gera atualmente em Pernambuco.

A ampliação do Distrito Industrial de Caruaru é outro ponto que merece destaque em relação ao desenvolvimento econômico da Região do Agreste. Em 2009, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico por meio da Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco - AD-Diper, fechou convênio com a Prefeitura de Caruaru para promover a ampliação do Distrito Industrial do município. Para isso, foram garantidos investimentos da ordem de R\$ 3 milhões. A verba possibilitou a ampliação da área do distrito de 220 hectares para 376 hectares.

Com isso, o parque fabril⁴ conta com a chegada da Alnor, indústria metalúrgica de origem paulista que produzirá lingotes de cobre, tarugos, perfis e vergalhões de alumínio. Resultado de investimento de R\$ 20 milhões. A planta será construída no Distrito Industrial de Caruaru - Módulo 3. Caruaru é uma opção interessante e estratégica para a indústria pela facilidade de escoamento da produção, devido à relativa proximidade com o Porto de Suape para o recebimento das matérias-primas importadas e para o processo de exportação. Também contou pontos positivos o futuro fornecimento de gás natural, já assegurado pela Copergás.

Além da Alnor, o condomínio de indústrias também deve abrigar, em breve, a Digimedia, fábrica de CDs, com um investimento de R\$ 164 milhões e a geração de mil empregos diretos, e a

⁴<http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/conteudo/1451-grupo-paulista-decide-levar-metalurgica-para-caruaru/>

Cemil, indústria da área de laticínios, que vai investir R\$ 50 milhões e gerar 200 empregos. Além das citadas, muitas outras indústrias vêm em Caruaru um promissor Polo Industrial.

A localização privilegiada, a vocação para a indústria têxtil e a auspiciosa perspectiva de desenvolvimento econômico foram, sem dúvida, algumas das razões da inserção do Município de Caruaru, em 2007, na segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, instituído pela Lei 11.195/2005, cuja meta é oferecer Cursos de Qualificação, de Ensino Técnico, Superior e de Pós-graduação sintonizados com as necessidades de desenvolvimento local e regional.

Uma vez contemplada pela Chamada Pública 001/2007 – MEC/SETEC, a Prefeitura Municipal de Caruaru promoveu uma reunião no dia 11 de novembro de 2007 (ata anexa), na Câmara de Dirigentes Lojistas – CDL, daquela cidade, com representantes da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e da Secretaria Municipal de Educação, além dos representantes da Associação Comercial e Empresarial de Caruaru - ACIC, do SENAC, SEBRAE, Unimed, SINDLOJA e SINCROCAR; todos com suas representações em Caruaru.

A finalidade dessa reunião foi promover uma discussão para escolha dos cursos que pudessem ser oferecidos pelo IFPE/Campus Caruaru, após sua completa instalação. Inicialmente foram listadas quatorze opções de cursos técnicos, dentre os quais, cinco foram priorizados: Técnico em Mecatrônica, em Eletrônica, em Segurança de Trabalho, em Edificações e em Radiologia, justificando-se serem essas *“as áreas que apresentavam um maior déficit de profissionais de nível técnico na região”*.

Decorridos dezesseis meses, no dia 20 de março de 2009 (ata anexa), foi realizada a segunda reunião, na Associação Comercial e Empresarial de Caruaru, com a finalidade de referendar a proposta apresentada anteriormente quando da discussão citada no parágrafo anterior. Participaram da reunião o Secretário de Desenvolvimento Econômico do Município, o Vice-prefeito do Município, o Assessor do Prefeito, a presidente da FACEP, o presidente da Associação Comercial e Empresarial de Caruaru/ACIC, o presidente do Movimento do Pólo de Caruaru, e o presidente do Sindloja de Caruaru.

Além dos citados, estava, representando o IFPE, a vice-reitora do Instituto, o Diretor de Ensino, a Diretora de Educação a Distância e o Assessor de Articulação e Expansão Institucional. Dentre outros pontos enfocados, a vice-Reitora do IFPE ressaltou que os critérios de decisão de se ofertar determinado curso deve ter como base as necessidades da região. O Diretor de Ensino do IFPE apresentou a lista dos cursos relacionados na primeira reunião de 11 de novembro de 2007, o que motivou ampla discussão, sendo reconhecido unanimemente pelos presentes que a demanda local seria atendida com os cursos técnicos em Mecatrônica, Segurança do Trabalho e Edificações.

Afora essa definição, concluiu-se que os cursos seriam ofertados na modalidade subsequente, haja vista o município de Caruaru e as cidades circunvizinhas ofertarem um quantitativo de ensino médio satisfatório à demanda da população. Verifica-se, entretanto, a situação

contraproducente de haver grande número de jovens e adultos egressos do ensino médio, que não deram prosseguimento aos estudos e encontram grande dificuldade para se inserirem no mercado de trabalho por falta de formação profissional. Reafirma-se, assim, nessa segunda reunião, a opção pelos cursos a serem ministrados no campus Caruaru, bem como se decide pela modalidade sequencial.

A audiência pública realizada em 15 de abril de 2009 (ata anexa), no Plenário da Câmara Municipal de Caruaru, sob a coordenação da Comissão de Educação, Ciência e Tecnologia, consolidou a escolha dos três cursos apresentado na última reunião. Nessa audiência, foram colocadas em pauta a instalação do IFPE/ Campus Caruaru e as tendências da vocação profissional da população local e das regiões circunvizinhas. Com ampla participação da sociedade, representantes de instituições de formação profissional (SENAI, SENAC etc), de representação dos empresários (ACIC, CDL etc), do poder público municipal e do IFPE, dentre outros. Após ampla discussão, ficou definido que **“no primeiro momento, o Instituto seria instalado com os três cursos técnicos: Segurança do Trabalho, Edificações e Mecatrônica”**. A deliberação dos cursos citados foi ratificada com a resolução (anexa) do Excelentíssimo Sr. Prefeito, José Queiroz, encaminhada ao Magnífico Reitor do IFPE, Professor Sérgio Gaudêncio Portela de Melo, em 28 de abril de 2009.

1.2.2. Justificativa da Reformulação

Conscientes da importância estratégica da educação profissional e tecnológica para o desenvolvimento socioeconômico da região do agreste pernambucano, o IFPE Caruaru definiu em planejamento estratégico dentro do período de Dezembro de 2013 a Abril de 2014, um conjunto de iniciativas destinadas a melhorias da qualidade do ensino técnico em mecatrônica, iniciando-se pela reformulação da grade curricular. Para tanto, utilizou-se como parâmetros, dois indicadores: um realizado no corpo discente e outro no campo de trabalho. Para atender a iniciativa de reformulação, no aspecto legal, utilizou-se dos documentos norteadores como o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, as Diretrizes Curriculares da Educação Profissional.

Este trabalho exigiu ações e o envolvimento de todo corpo docente que sistematizou os procedimentos, destacando-se: Organização da comissão técnica de reformulação, com participação da coordenação do curso, coordenação pedagógica e equipe docente; pesquisa aplicada ao corpo discente; visitas técnicas nas indústrias da região; reformulação do perfil profissional, e discussões sobre a nova grade curricular; definição de infraestrutura mínima para laboratórios; levantamento de necessidade de treinamento para o corpo docente e identificação das referências bibliográficas básicas e complementares.

A pesquisa aplicada pela comissão de reformulação ao corpo discente foi justificada pela necessidade de se avaliar críticas e sugestões pertinentes. Nesta pesquisa observaram-se constantes reclamações em relação à falta de aulas práticas que auxiliem na compreensão das aulas teóricas, bem

como, questionou-se a respeito da relação carga horária/conteúdos, onde em alguns casos, as ementas são superdimensionadas para o tempo de exposição. Foram relevantes as queixas em relação ao acúmulo de conhecimento que a ser absorvido no mesmo período, sendo esta objeção unânime entre os alunos do segundo e terceiro períodos. Contesta-se também, a respeito da não associação entre disciplinas, não havendo, portanto, coerência na grade curricular para que contribua para um perfil bem definido do egresso.

A pesquisa em campo se justifica pelas frequentes mudanças nas estruturas organizacionais devido às evoluções tecnológicas, que desencadeia o repensar de cargos, exigindo uma estrutura mais complexa e polivalente, ocasionando a necessidade de profissionais que compreendam todo o meio e não somente a sua tarefa. Esta realidade provoca uma reflexão a respeito da estrutura curricular para atender as novas exigências de mercado e, portanto, de qualificação profissional. O perfil do profissional em mecatrônica requer o conhecimento estratégico de conteúdos de eletrônica, eletrotécnica, mecânica e controle, que se adequem às necessidades de uma região. Com vista no refino desta abrangência, verificou-se na pesquisa em campo que as disciplinas da área mecânica devem ser mais voltadas a práticas, e direcionadas a vertente da manutenção e domínio dos processos de fabricação que são inerentes a qualquer tipo de indústria. Acrescenta-se neste ponto a necessidade do conhecimento em instalações e processos que envolvam escoamento de fluidos e troca de calor, devido ao grande número destes sistemas na região. Apesar da tendência na região em absorver profissionais com formação generalista que possam atuar no controle e automação, bem como nos sistemas eletrônicos, mecânicos e elétricos que compõem uma máquina industrial, o domínio nas áreas de eletrônica e controle se configuram como as competências mais requeridas pelos gestores industriais, o que tornou interessante rearranjar a grade curricular para a convergência de um perfil egresso mais fortalecido nestas competências.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

Formar profissionais segundo os padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho do Técnico em Mecatrônica, principalmente no setor industrial, desenvolvendo atividades na área de controles e processos industriais, atuando na execução, manutenção e na instalação de máquinas e equipamentos automatizados.

1.3.2 Objetivos Específicos

Especificamente, o curso pretende atender a necessidade por profissionais com conhecimento generalista que atue em sistemas mecatrônicos no estado, habilitando o egresso a desempenhar

atividades voltadas para assistência técnica em projetos e pesquisas tecnológicas na área, bem como, atuar na manutenção e instalação de equipamentos automatizados, com uma visão abrangente e sistêmica dos processos industriais e de serviços, a partir dos pilares fundamentais:

- Formar profissionais capazes de desenvolver atividades relacionadas com a integração sinérgica de sistemas mecânicos, elétricos, eletrônicos e computacionais, empregando-se quando necessário um algoritmo de programação no controle do processo em estudo;
- Adquirir conhecimentos de base científica, técnica e humanista, direcionados às competências demandadas pelo mundo do trabalho para a área;
- Realizar manutenção dos equipamentos utilizados nos processos de automação como, por exemplo, robôs industriais e linhas de produção automatizadas;
- Proceder às atividades de montagem, produção e manutenção, sendo capaz de migrar ou interagir com atividades relacionadas à automação mecânica, tomando como base a constante evolução tecnológica, a flexibilidade de acesso ao setor produtivo, às tendências do mercado e o pleno exercício consciente da cidadania;
- Identificar a necessidade de participar constantemente de aperfeiçoamento profissional, mantendo-se apto a permanecer no mercado de trabalho, atendendo às exigências do processo de modernização das empresas instaladas região;
- Desenvolver competências necessárias à iniciativa, à liderança, à multifuncionalidade, à capacidade do trabalho em equipe e ao espírito empreendedor.

1.4. Requisito e Formas de Acesso

Para ingresso no Curso Técnico em Mecatrônica Subsequente, o candidato deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente e a admissão ocorrerá através de:

- a) exame público por meio de processo seletivo, conforme normas do Edital.
- b) transferência de alunos oriundos de outras Instituições Públicas de Ensino Profissional, mediante a existência de vagas, salvo nos casos determinados por lei, respeitando-se as competências adquiridas na Unidade de origem;
- c) convênio com instituições públicas e/ou privadas regularmente, na forma da lei.

1.5. Fundamentação Legal

Este plano de curso encontra-se definido a partir da observância aos princípios norteadores da educação profissional, segundo critérios estabelecidos pela seguinte legislação:

1.5.1. Leis

- *Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.* Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- *Lei Nº 11.741, de 16 de julho de 2008.* Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.
- *Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.* Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- *Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.* Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

1.5.2. Decretos

- *Decreto Nº 5.154 - de 23 de julho de 2004 - DOU de 26/7/2004.* Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

1.5.3. Pareceres

- *Parecer CNE/CEB Nº 11, de 12 de junho de 2008.* Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- *Parecer CNE/CEB Nº 40/2004.* Trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB).
- *Parecer CNE/CEB Nº 39/2004.* Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- *Parecer CNE/CEB Nº 35 de 05 de novembro de 2003.* Normas para a organização e realização de estágio de estudantes do Ensino Médio e da Educação Profissional.
- *Parecer CNE/CEB Nº 16/99.* Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- *Parecer CNE/CEB Nº 17/97.* Estabelece as *Diretrizes Operacionais para a Educação Profissional em nível nacional.*

- *Parecer CNE / CEB nº 16 / 99.* Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional.
- *Parecer CNE / CEB nº 35 / 03.* Normas de estágio para alunos do Ensino Médio e Educação Profissional.

1.5.4. Resoluções

- *Resolução CNE/CEB Nº 3, de 9 de julho de 2008.* Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- *Resolução CNE/CEB Nº 1, de 3 de Fevereiro de 2005.* Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.
- *Resolução CNE/CEB Nº 1, de 21 de Janeiro de 2004.* Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de estudantes da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.
- *Resolução CNE/CEB Nº 04/99.* Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- *Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de setembro de 2001.* Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.
- *Resolução CNE/CEB Nº 6, de 20 de setembro de 2012.* Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- *Resolução CNE/ CEB nº 11 / 08.* Instituição do Catálogo Nacional dos Cursos.

1.5.5. Sites de Referência

- http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=286&Itemid=798
- www.mec.gov.br/cne
- <http://www.inep.gov.br/>
- <http://www.inep.gov.br/basica/censo/>
- www.mtecbo.gov.br
- <http://sitesistec.mec.gov.br/>
- <http://simec.mec.gov.br/cte/relatoriopublico/principal.php>
- <http://www.addiper.pe.gov.br/>
- <http://www2.condepefidem.pe.gov.br/web/condepeFidem>
- www.ibge.gov.br/

1.6. Perfil Profissional de Conclusão

O Técnico em Mecatrônica atua no projeto, execução e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados. Realiza manutenção, medições e testes dessas máquinas, equipamentos e sistemas conforme especificações técnicas. Programa e opera essas máquinas, observando as normas de segurança.

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Mecatrônica será um profissional apto a atuar no projeto, execução e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados, realizar manutenção, medições e testes dessas máquinas, equipamentos e sistemas conforme especificações técnicas, programar e operar essas máquinas, observando as normas de segurança. O egresso poderá atuar em indústrias, preferencialmente as de processos de fabricação contínuos, tais como petroquímicas, de alimentos e de energia; laboratório de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa; empresas integradoras e prestadoras de serviço.

1.6.1. Competências Gerais

Além dos aspectos observados, o curso de Técnico em Mecatrônica está estruturado para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à atuação de profissionais na área industrial, habilitando-os a:

- a) Dimensionar, especificar, planejar e realizar manutenção em equipamentos eletromecânicos e eletrônicos de acionamento e automação de processos;
- b) Instalar e operar equipamentos eletromecânicos e eletrônicos de acionamento e automação de processos e sistemas robotizados observando as normas de segurança;
- c) Supervisionar e Gerenciar equipes de trabalho;
- d) Atuar como instrutor em cursos de capacitação e extensão em Mecatrônica e áreas correlatas.

1.7. Campo de atuação

O Técnico em Mecatrônica estará habilitado para executar e instalar máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados. Além de realizar manutenção, medições e testes dessas máquinas, equipamentos e sistemas conforme especificações técnicas e programar e operar essas máquinas, observando as normas de segurança⁵, tendo como campo de atuação:

- Indústria Alimentícia;
- Assistência Técnica;
- Usinas e Destilarias;

⁵Conforme Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais. MEC, 2009. p. 41.

- Escritórios de Projetos (consultores);
- Indústria Petroquímica;
- Indústria Automobilística;
- Empresas de Representações;
- Indústria Aeronáutica;
- Indústria de Soldagem;
- Indústria Metalmeccânica;
- Indústria Naval;
- Empreendimentos Próprios.

1.8. Organização Curricular

1.8.1. Estrutura Curricular

O Curso Técnico em Mecatrônica é presencial, organizado em períodos semestrais e sua conclusão dar-se-á em 02 (dois) anos.

Os componentes curriculares estão organizados em disciplinas voltadas para a formação profissional e os conteúdos terão como princípio orientador à formação por competência, entendida como a capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho.

A Prática Profissional, prevista na organização curricular do curso deve ser relacionada aos fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico possibilitando aos estudantes enfrentar o desafio do desenvolvimento de aprendizagem permanente.

A carga horária total do curso é de 1.350 horas relógio de atividades curriculares e 150 horas relógio de Prática Profissional. Cada módulo está organizado em 18 semanas letivas para os turnos matutino, vespertino e noturno de trabalho escolar efetivo e é desenvolvido por componentes curriculares estruturados sobre bases científicas, instrumentais e tecnológicas.

A articulação entre a educação profissional técnica de nível e o ensino médio dar-se-á de forma subsequente, oferecida somente aos alunos com o ensino médio concluído, ou equivalente.

Os conteúdos tecnológicos encontram-se organizados respeitando a sequência lógica, pedagogicamente recomendada, visando à formação completa do Técnico em Mecatrônica. No transcorrer dos módulos, o aluno é capacitado para desenvolver as atividades profissionais de acordo com as competências construídas gradativamente ao longo do curso.

No I período (Fundamentação), os conteúdos tecnológicos encontram-se organizados respeitando a sequência lógica, pedagogicamente recomendada, visando à formação completa do Técnico em Mecatrônica. No transcorrer dos módulos, o aluno é capacitado para desenvolver as atividades profissionais de acordo com as competências construídas gradativamente ao longo do curso.

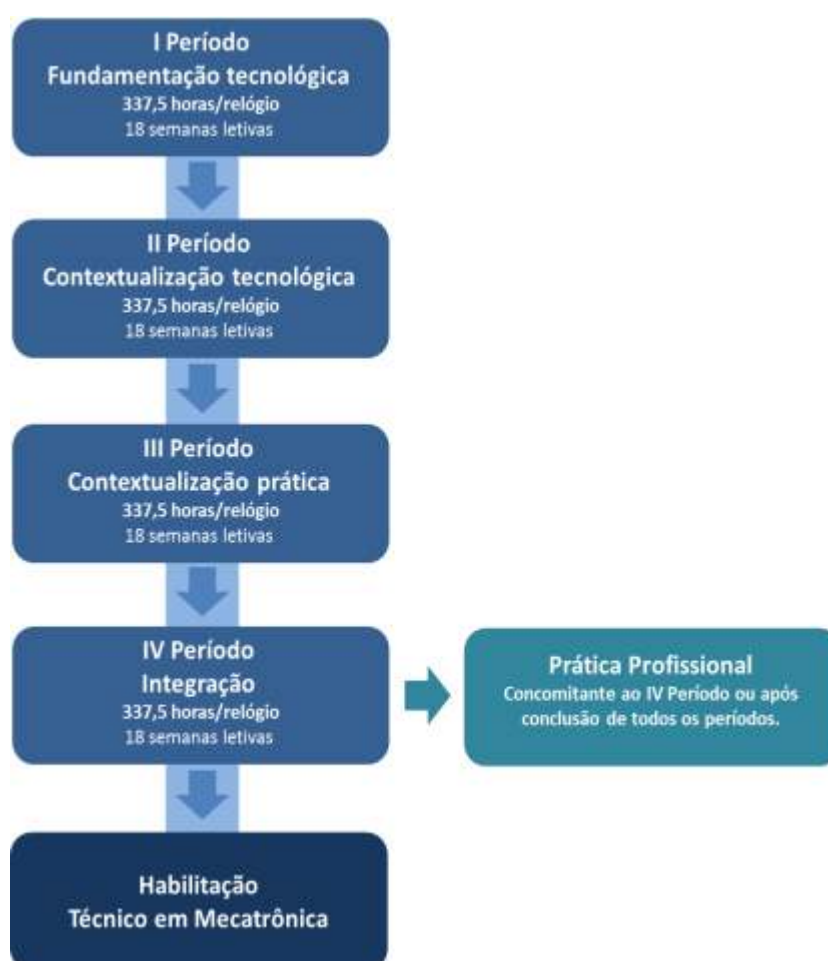
São propostos os desenvolvimentos de competências tecnológicas fundamentais aos módulos seguintes, e necessárias ao desempenho do Técnico em Mecatrônica.

Nos períodos II (Contextualização tecnológica) e III (Contextualização prática), são introduzidas as competências específicas da área, apresentando-se os processos, princípios e equipamentos contextualizados à mecatrônica, bem como a aplicação prática destes, respectivamente, com o objetivo de qualificar o estudante para o mercado de trabalho.

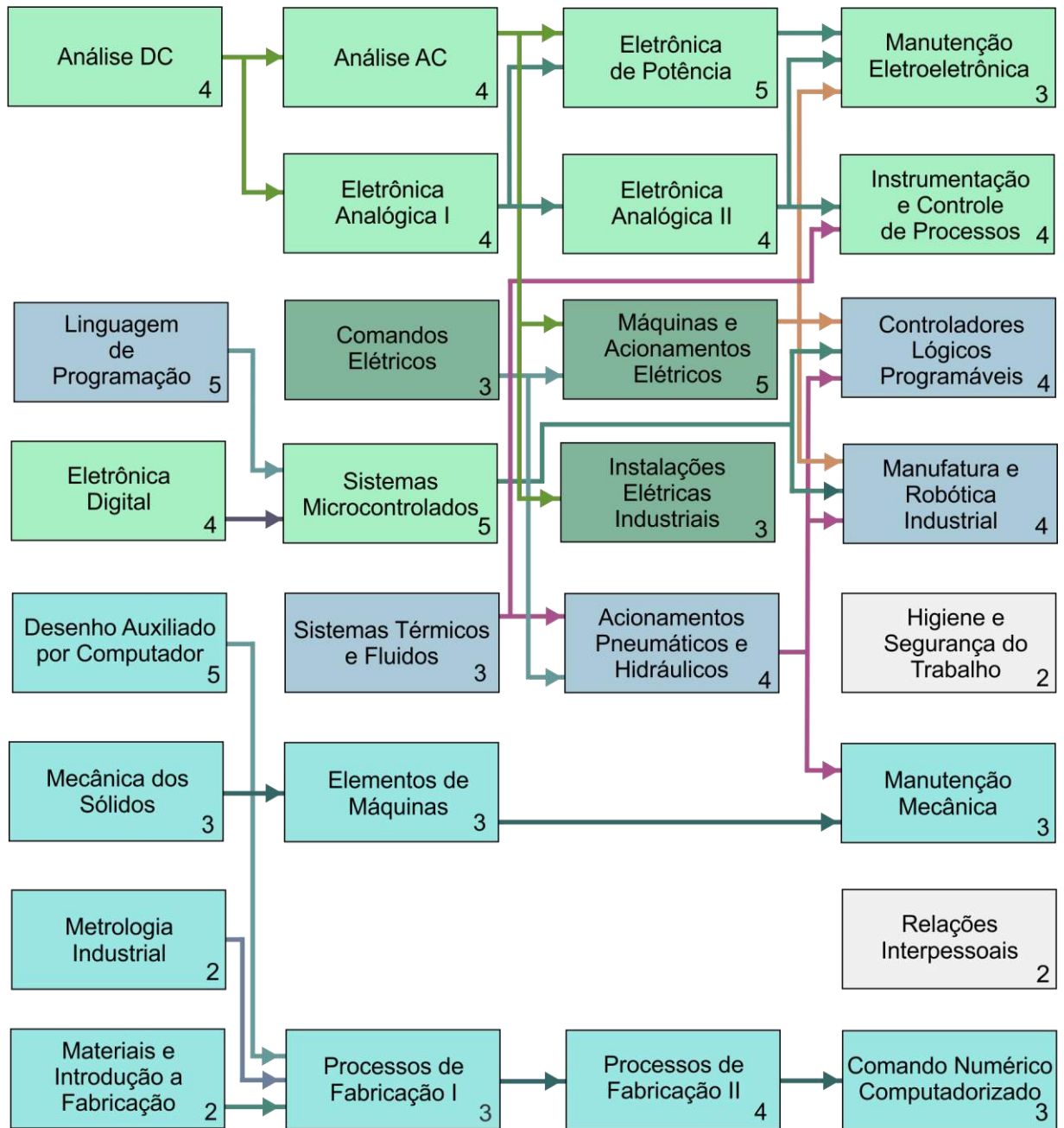
Com o módulo IV (Integração), completa-se a habilitação (Técnico em Mecatrônica), unificando-se os processos, princípios e equipamentos contextualizados anteriormente na teoria e na prática.

Para o estudante obter o diploma de Técnico em Mecatrônica, deverá cursar, obrigatoriamente, todos os períodos, desenvolver todas as competências preestabelecidas, além de realizar a Prática Profissional.

1.8.2. Desenho Curricular



1.8.3. Fluxograma



1.8.4. Matriz Curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO – IFPE - CARUARU CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECATRÔNICA – SUBSEQUENTE EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS MATRIZ CURRICULAR- 2014.2 REGIME :SEMESTRAL CARGA HORÁRIA TOTAL HORAS RELOGIO : 1.500 CARGA HORÁRIA TOTAL HORAS-AULA1.800 DURAÇÃO DA HORAS AULAS 45M SEMANAS LETIVAS:18 Período de integralização máxima: 5 ANOS								
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL Lei nº 9.394/1996 - Lei nº 11.741/2008 - Lei Federal nº 11.788/2008 - Decreto nº 5.154/2004 - Parecer CNE/CEB nº 35/2003 - Resolução CNE/CEB nº 01/2004 -Parecer CNE/CEB nº 39/2004 -Parecer CNE/CEB Nº 40/2004 - Parecer CNE/ CEB nº 11/2008 - Resolução CNE/CEB nº 03/2008 - Parecer CNE/CEB nº 07/2010 - Resolução nº 04/2010 - Parecer CNE/CEB nº 05/2011 - - Resolução CNE/CEB nº 02/2012 - Parecer CNE/CEB nº 03/2012 - Resolução CNE/CEB nº 04/2012 - Parecer CNE/CEB nº 11/2012 - Resolução CNE/CEB nº 06/2012								
COMPONENTES CURRICULARES		PERÍODOS (18 semanas letivas)				CHT*		
		I	II	III	IV	h/a	h/r	
I Período	Análise de Circuitos DC	4				72	54	
	Linguagem de Programação	5				90	67,5	
	Eletrônica Digital	4				72	54	
	Desenho Auxiliado por Computador	5				90	67,5	
	Mecânica dos Sólidos	3				54	40,5	
	Metrologia Industrial	2				36	27	
	Materiais e Introdução à Fabricação	2				36	27	
II Período	Análise de Circuitos AC		4			72	54	
	Eletrônica Analógica I		4			72	54	
	Comandos Elétricos		3			54	40,5	
	Sistemas Microcontrolados		5			90	67,5	
	Elementos de Máquinas		3			54	40,5	
	Processos de Fabricação I		3			54	40,5	
	Sistemas Térmicos e Fluidos		3			54	40,5	
III Período	Eletrônica de Potência			5		90	67,5	
	Eletrônica Analógica II			4		72	54	
	Máquinas e Acionamentos Elétricos			5		90	67,5	
	Instalações Elétricas Industriais			3		54	40,5	
	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos			4		72	54	
	Processos de Fabricação II			4		72	54	
IV Período	Manutenção Eletroeletrônica				3	54	40,5	
	Instrumentação e Controle de Processos				4	72	54	
	Controladores Lógicos Programáveis				4	72	54	
	Manufatura e Robótica Industrial				4	72	54	
	Higiene e Segurança do Trabalho				2	36	27	
	Manutenção Mecânica				3	54	40,5	
	Relações Interpessoais				2	36	27	
	Comando Numérico Computadorizado				3	54	40,5	
Carga horária total (em horas-aula)		25	25	25	25	1800		
Carga Horária Total (em horas)							1350	
Prática Profissional							150	
Total Geral (em horas)							1500	

* A Carga Horária Total das disciplinas é produto da Carga Horária Semanal X 18 semanas letivas de cada período. A hora-aula é de 45 minutos

1.8.5. Orientações Metodológicas

A linha metodológica proposta para o curso explora processos que articulam aspectos teóricos e práticos. O objetivo é oportunizar, mediante o uso das ferramentas pedagógicas diversas, um processo de ensino aprendizagem consistente, que promova a construção dos conhecimentos que tornam possíveis as habilidades e competências previstas no perfil de conclusão do profissional que se pretende formar. Assim, o desenvolvimento das práticas pedagógicas no decorrer do curso privilegiará a adoção da Pedagogia de Projetos como procedimento metodológico compatível com uma prática formativa, contínua e processual, na sua forma de instigar seus sujeitos a procederem com investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes das situações-problema propostas e encaminhadas. A perspectiva é de consolidação da cultura de pesquisa, individual e coletiva, como parte integrante da construção do ensino-aprendizagem.

Visando à plena realização dessa abordagem metodológica, a prática docente deve desenvolver os componentes curriculares de forma inovadora, para além da tradicional exposição de conteúdo, apoiada por materiais didáticos e equipamentos adequados à formação pretendida. As atividades conforme sua natureza, serão desenvolvidas em ambientes pedagógicos distintos e podem envolver:

- a) Aulas teóricas com utilização de equipamento multimídia, vídeos, slides, entre outros equipamentos;
- b) Aulas práticas em laboratório, instalações industriais e campo, entre outros espaços educativos;
- c) Seminários;
- d) Pesquisas;
- e) Elaboração de projetos diversos;
- f) Visitas técnicas a empresas e indústrias da região;
- g) Palestras com profissionais da área.

Para além das atividades de ensino, o Curso Técnico em Mecatrônica também prevê outras práticas pedagógicas referentes às atividades de extensão, iniciação científica e monitoria, como forma de materializar a tríade ensino, pesquisa, extensão, conforme previsto na função social e na missão institucional do IFPE. Com isso, também pretende contribuir para a integração entre os saberes, para a produção do conhecimento e para a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico.

1.8.6. Atividades de Pesquisa e extensão

As atividades de pesquisa e extensão no âmbito do Curso Técnico em Mecatrônica do Instituto Federal de Pernambuco, Campus Caruaru, buscam complementar a formação teórica e prática, contribuindo para a formação acadêmica ao instigar os sujeitos a procederem com investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes de situações problema propostas e encaminhadas. A perspectiva maior é a da consolidação da cultura de pesquisa e extensão

como parte integrante da construção do ensino-aprendizagem, possibilitando, desta forma, a construção de conhecimentos que tornam possíveis o desenvolvimento de habilidades e competências previstos no perfil do profissional que se pretende formar.

Para a execução destas atividades têm-se buscado apoio financeiro junto aos ditais de pesquisa e extensão lançados pelo IFPE. Além disso, ressalte-se que todos os projetos são multidisciplinares e contam com a participação de discentes de vários cursos, proporcionando uma troca de experiências ainda maior entre eles. Atualmente, estão em desenvolvimento os seguintes projetos no campus:

PESQUISA

Título	Coordenador
Desenvolvimento de sistemas mecatrônicos e robótica educacional	Alexander Sena
Projeto e construção de um veículo off road monoposto com chassi tubular	Diniz Ramos

EXTENSÃO

Título	Coordenador
Robótica educativa como apoio ao ensino básico	Alexander Sena
Energias Renováveis	Igor Silveira
A casa Inteligente	Arquimedes Paschoal

Cabe ressaltar que todos os projetos de pesquisa e extensão são desenvolvidos sob a orientação e coordenação de professores Mestres e doutorandos lotados no campus Caruaru. Também são realizadas, como atividades de extensão, Semanas Técnicas com tema escolhidos por estudantes e professores do curso, com programação que contempla palestras, minicursos, oficinas, entre outros. Tais atividades são registradas na Divisão de Pesquisa e Extensão, com efetiva entrega de certificados para participantes e ministrantes.

1.8.7. Atividades de Monitoria

As atividades de monitoria são entendidas como um incentivo ao discente que possibilita uma ampliação do espaço de aprendizagem, visando o aperfeiçoamento do seu processo de formação e a melhoria da qualidade do ensino. Nesse sentido, as atividades desenvolvidas visam intensificar e assegurar a cooperação entre estudantes e professores nas atividades acadêmicas relativas às atividades do ensino; subsidiar trabalhos acadêmicos orientados por professores, através de ações multiplicadoras

e por meio do esclarecimento de dúvidas quanto ao conteúdo e de realização das atividades propostas; possibilitar um aprofundamento teórico e o desenvolvimento de habilidades de caráter pedagógico; contribuir para a melhoria do ensino, colaborando com o professor do componente curricular no estabelecimento de melhoria e/ou de novas práticas e experiências pedagógicas.

Atualmente Programa de Monitoria contempla monitores nos componentes curriculares Topografia I e II, Resistência dos Materiais I e II e Desenho de Técnico. As bolsas são fornecidas através do Programa Institucional de Monitoria.

1.8.8. Prática Profissional

O Curso Técnico em Mecatrônica é comprometido com o mundo produtivo real, e utilizará a Prática Pedagógica em diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações, estágio não obrigatório e outras. Em situações reais (não laboratoriais e ativas), no entanto, proporciona ao aluno a oportunidade de ser sujeito ativo de vivências de modo paralelo aos estudos formais e com a devida orientação técnica no desenvolvimento da prática profissional com uma duração de 150 horas.

Conforme a Lei nº 9.394/96 (LDB), o relacionamento ou a não dissociação entre teoria e prática é como algo inerente a uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação todo o aprendizado dos estudantes. A prática profissional é caracterizada como vivência profissional, enquanto estratégia de aprendizagem devendo promover condições para o estudante conhecer e vivenciar em situação em real de trabalho. A Resolução CNE/CEB nº 06/2012 que teve como base o Parecer CNE nº11/2012 define com clareza “a prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente”.

As atividades de iniciação científica, segundo os programas de PIBIC Técnico e PIBIC Jr. poderão ser desenvolvidos na própria Instituição ou em outra instituição de pesquisa ou Universidade e consistirão em um trabalho de pesquisa em qualquer área que compõe a Mecatrônica, quando o estudante desenvolverá um projeto e apresentará os resultados obtidos em congresso interno ou externo, sob a orientação de um orientador Doutor ou Mestre.

O estágio não obrigatório poderá ser realizado a partir do II período. Como atividade opcional, acrescido à carga horária regular e obrigatória. O Estágio não obrigatório é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos estando previsto como uma prática profissional supervisionada que deve ser regida pela

legislação vigente atendendo a lei nº 11.788/2008, a Resolução nº 06/2012 e a Organização Acadêmica Institucional. Esta prática profissional só poderá ser realizada após a conclusão do I período, concomitante com o II, desde que o aluno tenha construído competências nas disciplinas do I período.

1.8.9. Ementário dos Componentes Curriculares

I PERÍODO

Componente Curricular: Análise de Circuitos DC	Crédito: 4
Pré-requisito: -	Co-requisito: Análise de Circuitos AC, Eletrônica Analógica I.
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
Ementa: Fundamentos de Eletrodinâmica. Circuito elétrico básico. Resistores. Pilhas e baterias. Teoremas. Capacitores. Magnetismo e Eletromagnetismo.	
Referências Básicas GUSSOW, M.. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson, 1997. CRUZ, E.. Eletricidade aplicada em CC. São Paulo: Érica, 2006. MARKUS, O.. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.	
Referências Complementares NILSSON, J.W., RIEDEL, S.A. Circuitos Elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 1999. BOYLESTAD, R.. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Pearson, 2004. OBBINS, A.H; MILLER, W.C. Análise de circuitos teoria e prática. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000. MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.	
Componente Curricular: Linguagens de Programação	Crédito: 5
Pré-requisito: -	Co-requisito: Sistemas Microcontrolados
Carga horária total h/a: 90 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 67,5	
Ementa: Introdução a Lógica de Programação, Fundamentos de programação: tipos, variáveis, blocos, atribuição, entrada e saída, testes de mesa, Estruturas condicionais simples, aninhadas e compostas; estruturas de repetição, vetores, matrizes e strings; Aplicações e atividades práticas utilizando ambiente para desenvolvimento de programas em linguagem C.	
Referências Básicas MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação – teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005. FORBELLONE, André Luiz. Lógica de programação. 3ª ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005. DEITEL, H, M e DEITEL, P. J. Como Programar em C. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	
Referências Complementares CORMEN, Thomas H. Algoritmos – Teoria e Prática. 1ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 2002. FARRER, H. et al. Algoritmos e estrutura de dados. 2ªed., Rio de Janeiro: Afiliada, 1979. MANZANO, J A N G; OLIVEIRA, J F de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 16ª ed., São Paulo: Érica, 2004. VILARIM, G. Algoritmos: programação para iniciantes. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. SCHILD, Herbert. C Completo e Total. São Paulo: Makron, 1996.	
Componente Curricular: Eletrônica Digital	Crédito: 4
Pré-requisito: -	Co-requisito: Sistemas Microcontrolados
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: 54 Horas/aulas teóricas: 50 Carga horária total h/r: 22	

Ementa: Sistema de numeração; Funções lógicas; Circuitos combinatórios básicos; Simplificação de circuitos lógicos; álgebra de Boole; Teoremas de Morgan; Diagrama de Veitch-Karnaugh; Circuitos combinacionais avançados; Circuitos aritméticos e circuitos sequenciais; Flip-flops, contadores e registradores; Circuitos MUX-DEMUX; Introdução às memórias.	
Referências Básicas IDOETA, I.V., CAPUANO, Francisco G. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 2012. LOURENÇO, A.C., CRUZ, Eduardo, Circuitos Digitais. São Paulo: Érica, 2011. TOCCI, R. e WIDMER, Neal. Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. São Paulo: Pearson, 2011.	
Referências Complementares GARCIA, P.. Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório. São Paulo: Érica, 2006. PEDRONI, V.A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Campus, 2010. BIGNELL, J.W., DONOVAN, Robert. Eletrônica Digital. São Paulo: Cengage, 2009. GUSSOW, M.. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson, 1997. CRUZ, E.. Eletricidade aplicada em CC. São Paulo: Érica, 2006.	
Componente Curricular: Desenho Auxiliado por Computador	Crédito: 5
Pré-requisito: -	Co-requisito: Processos de Fabricação I
Carga horária total h/a: 90 Horas/aulas práticas: 54 Horas/aulas teóricas: 36 Carga horária total h/r: 67,5	
Ementa: Normas Técnicas e convenções da ABNT. Escalas. Projeções. Perspectivas. Cortes. Secções e representações convencionais. Cotagem. Representação de elementos de máquina. Aspectos gerais de CAD. Comandos básicos. Camadas virtuais. Dimensionamento. Comandos avançados. Noções de plotagem. Noções de 3D.	
Referências Básicas MANFÉ, Giovanni; SCARATO, Giovanni; POZZA, Rino. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho técnico moderno. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. FIALHO, Arivelto B. SolidWorks Premium 2012 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais, São Paulo: Érica, 2012. RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; NACIR, I.. Curso de desenho técnico e AutoCAD, 1ª ed., São Paulo: Pearson, 2013.	
Referências Complementares ABNT. Princípio Gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. Telecurso 2000 profissionalizante, Mecânica: Metrologia, Fundação Roberto Marinho, 2000. SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L.. Desenho técnico moderno. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. FRENCH, T. E.. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8ª ed., São Paulo: Globo, 2009. NACIR, I. e PERES, A. C.. Curso de desenho Técnico e Autocad, São Paulo: Pearson, 2013. TICKOO, S.. Solid Edge ST5 for Designers, Pardue University Calumet, USA 2013.	
Componente Curricular: Mecânica dos Sólidos	Crédito: 3
Pré-requisito: -	Co-requisito: Elementos de Máquinas
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Princípios fundamentais da dinâmica da partícula; Equilíbrio de forças e momentos; tensão e deformação, torção e flexão pura.	
Referências Básicas MELCONIAM, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Editora Érica, 2008. HIBBELER, R.C. Estática – Mecânica para Engenharia. 10ª ed., Prentice Hall, 2005. BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. Resistência dos Materiais. Makron Books. 1995.	

Referências Complementares	
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. Pearson. 2005.	
KELLER, F.J., Gettus W.E. Fundamentos de Física – Mecânica. Vol.1, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos.1996.	
SHAMES, Irving Herman. Dinâmica: mecânica para engenharia. São Paulo: Prentice Hall, 2003.	
JUVINALL, Robert C. et al. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 4ª ed., LTC, 2008.	
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.. Dinâmica: mecânica para engenharia. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
Componente Curricular: Metrologia Industrial	Crédito: 2
Pré-requisito:	Co-requisito: Processos de Fabricação I
Carga horária total h/a: 36 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 27	
Ementa: Introdução à metrologia. Escalas. Paquímetros. Micrômetros. Goniômetros. Relógios comparadores.	
Referências Básicas	
Telecurso 2000 profissionalizante, Mecânica: Metrologia, Fundação Roberto Marinho, 2000.	
V I M – Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais da Metrologia. INMETRO, 1995.	
CIMBLERIS, B. Sistema internacional de unidades. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966.	
Referências Complementares	
A técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 1976.	
ABNT. Princípio Gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.	
SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L.. Desenho técnico moderno. 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
FRENCH, T. E.. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8a ed., São Paulo: Globo, 2009.	
MANFÉ, Giovanni; SCARATO, Giovanni; POZZA, Rino. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004.	
Componente Curricular: Materiais e Introdução a Fabricação	Crédito: 2
Pré-requisito: -	Co-requisito: Processos de Fabricação I
Carga horária total h/a: 36 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 27	
Ementa: Introdução à ciência e engenharia dos materiais e classificação dos materiais. Propriedades Mecânicas dos Metais e Ensaio. Diagramas de fase em condições de equilíbrio. Transformações de fases em metais e microestruturas. Tratamentos Térmicos e Termoquímicos. Introdução aos Processos de Fabricação e Fundição.	
Referências Básicas	
WILLIAM, D.C. Jr.. Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000.	
BALDAM, R.L.; VIEIRA, E. A.. Fundição: Processos e Tecnologias Correlatas. 1ª Ed., São Paulo: Érica, 2013.	
NUNES, Laerce de Paula e KREISCHER, Anderson Teixeira. Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos. 1ª ed., Interciência, 2010.	
Referências Complementares	
ASHBY, M.F.; JONES, D.R.H. Engenharia de materiais Vol.1: Uma introdução às propriedades, aplicação e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	
SHACKELFORD, J. Ciências dos Materiais. 6ª Ed., Pearson, 2008.	
VAN, V.L.H. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.	
CHIAVERINI, V.. Tecnologia Mecânica. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1986.	
CALLISTER JR, William D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	

II PERÍODO

Componente Curricular: Análise de Circuitos AC	Crédito: 4
Pré-requisito: Análise de Circuitos DC Co-requisito: Eletrônica de Potência; Máquinas e Acionamentos Elétricos; Instalações Elétricas Industriais.	
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
Ementa: Corrente e Tensão Alternadas Senoidais. Circuitos em AC. Potência em circuitos AC. Transformadores.	
Referências Básicas ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo: Erica, 2007. BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Pearson, 2004. MARKUS, OTÁVIO. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.	
Referências Complementares EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. São Paulo: Bookman, 2005. GUSSOW, MILTOS. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson Makron Book, 1997. MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000. MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000. BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª ed., 2008.	
Componente Curricular: Eletrônica Analógica I	Crédito: 4
Pré-requisito: Análise de Circuitos DC Co-requisito: Eletrônica Analógica II; Eletrônica de Potência.	
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
Ementa: Introdução à Eletrônica Analógica; Instrumentação: Multímetro (analógico e digital), Osciloscópio, Gerador de Sinais, Fonte de alimentação, estação de soldagem. Ferramentaria: Protoboard, Alicates de corte, alicate de bico, pinça, sugador de solda. Materiais: Solda, fluxo, álcool isopropílico. Introdução aos Semicondutores; Diodo semicondutor; Circuito Equivalente; Retificadores, Ceifadores e Grampeadores; Retificação de meia onda e completa; Ondulação, Valor eficaz, Filtragem, Diodos especiais: LED, Zéner; Reguladores de três terminais; Fontes de Alimentação Simples (não-transistorizada); Elementos de proteção: fusíveis, varistores, termistores; CAD para simulação de circuitos eletrônicos; CAD para projeto de placas de circuito impresso; Transistor de Junção Bipolar (TJB); Polarização do TJB; Fontes de Alimentação Transistorizada; Amplificadores de sinais usando TJB; Modelo de parâmetros híbridos.	
Referências Básicas BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª ed., 2008. MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000. MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.	
Referências Complementares SEDRA, Adel S. e SMITH, Kenneth C. Microeletrônica, Editora Pearson, 5ª ed., 2009. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica, Editora LTC, 1ª ed., 2010. CAPUANO, G. Francisco & Maria Aparecida M. Marino. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 23ª ed., Rio de Janeiro: Érica, 2007. FRENCH, Thomas Ewing. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2009. GUSSOW, M.. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson, 1997.	
Componente Curricular: Comandos Elétricos	Crédito: 3

Pré-requisito: - Co-requisito: Máquinas e Acionamentos Elétricos; Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos.	
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Elementos de comandos. Controle de Temperatura. Controle de Pressão. Acionamento e proteção. Conceitos básicos de comando elétrico. Elaboração de diagrama de controle.	
Referências Básicas PAPENKORT, Franz. Diagramas elétricos de comando e proteção. 5ª ed. São Paulo: E.P.U., 1989. ROLDAN, Jose. Manual de Automação Por Contatores. Hemus, 2002. NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos - Teoria e Atividades. Érica, 2011.	
Referências Complementares FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4ª ed., São Paulo: Érica, 2008. CAMINHA, Amadeu Casal. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos. Edgard Blucher, 1977. NISKIER, Júlio. Instalações Elétricas. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2007. COTRIM, Ademaro Alberto M. B.. Instalações Elétricas. São Paulo: Pearson, 2007.	
Componente Curricular: Sistemas Microcontrolados	Crédito: 5
Pré-requisito: Eletrônica Digital; Linguagem de Programação. Co-requisito: Controladores Lógicos Programáveis; Manufatura e Robótica Industrial.	
Carga horária total h/a: 90 Horas/aulas práticas: 25 Horas/aulas teóricas: 65 Carga horária total h/r: 67,5	
Ementa: Motivação para o uso de arquiteturas microcontroladas em ambientes industriais. Introdução a Arquitetura interna de um microcontrolador e de um computador. Uso das Ferramentas para Programação em Microcontroladores. Portas de I/O. Interrupções. Temporizadores e contadores. Linguagem de Programação C. Periféricos utilizados em Mecatrônica (Conversor AD, PWM, Portas Analógica/Digital, LCD). Projetos de Hardware e software para controle e comunicação com dispositivos externos (sensores, botões, leds, motores, etc).	
Referências Básicas PEREIRA, Fábio. PIC18 Detalhado – Hardware e Software. São Paulo: Érica, 2010. SOUZA, Daniel R.; SOUZA David J. Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Ensino Didático. São Paulo: Érica, 2012. MIYADAIRA, Alberto N. Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C. São Paulo: Érica, 2012.	
Referências Complementares OLIVEIRA, André S.; ANDRADE, Fernando S. Sistemas Embarcados. São Paulo: Érica, 2011. NICOLOSI, Denys. Microcontrolador 8051: Detalhado. Érica. 2003. SOUZA, Daniel R - Desbravando o PIC. Érica. 2003. PEREIRA, Fábio - Microcontroladores PIC: programação em C. Érica. 2003. DAMAS, Luís. Linguagem C. 10ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.	
Componente Curricular: Elementos de Máquinas	Crédito: 3
Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos.	Co-requisito: Manutenção Mecânica
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: 24 Horas/aulas teóricas: 30 Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Elementos de fixação e de união (Parafusos; Rebites); Eixos e árvores (Dimensionamento: considerações sobre entalhes e fadiga; Transmissão de torque e potência: chavetas e estrias; Acoplamentos rígidos e flexíveis); Mancais de rolamento (Tipos, generalidades e seleção); Correias de transmissão (Tipos; Transmissão de potência e seleção); Correntes (Tipos e generalidades;	

Funcionamento e aplicações); Cabos de aço (Tipos; Transmissão de potência e seleção); Engrenagens (Tipos e generalidades; Cilíndrica de dentes retos: geometria, relação de transmissão e dimensionamento; Cilíndrica de dentes helicoidais: geometria e relação de transmissão).	
Referências Básicas BUDYNAS, Richard G. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8ª ed., Porto Alegre: AMGH, 2011. COLLINS, J.A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2006. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9ª ed., São Paulo: Érica, 2008.	
Referências Complementares JUVINALL, Robert C. et al. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 4ª ed., LTC, 2008. HIBBELER, R. C.; VIEIRA, Daniel. Estática: mecânica para engenharia. 12ª ed., São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2011. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.. Dinâmica: mecânica para engenharia. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009. SHAMES, Irving Herman. Dinâmica: mecânica para engenharia. São Paulo: Prentice Hall, 2003. MELCONIAM, S.. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Editora Érica, 2008.	
Componente Curricular: Processos de Fabricação I	Crédito: 3
Pré-requisito: Desenho Auxiliado por Computador; Metrologia Industrial; Materiais e Introdução a Fabricação. Co-requisito: Processos de Fabricação II.	
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Soldagem: processos e aplicações. Processos de conformação mecânica: Metalurgia do Pó, laminação, forjamento, estampagem, extrusão, estampagem e outros processos de conformação mecânica.	
Referências Básicas TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica: Processos de Fabricação - Volume 1. São Paulo, 1997. 176p. MARQUES, P. V. MODENESI, P.J. BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 3ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2005. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: Processos de fabricação e tratamento. 2ª ed. São Paulo: Makron books, 1986.	
Referências Complementares CALLISTER JR, William D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. OKUMURA, T. & TANIGUCHI, C. Engenharia de Soldagem e Aplicações, Rio de Janeiro, 1982. WAINER, E.; BRANDI, S. D. e MELLO, F. D. H de. Soldagem - Metalurgia e Processos, Edgard, 1992. GEARY, Don et al. Soldagem. 2ª Ed. Bookman, 2013. FERREIRA, R.A.S.. Conformação Plástica: Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. Ed. Universitária UFPE, 2002. 185p.	
Componente Curricular: Sistemas Térmicos e Fluidos	Crédito: 3
Pré-requisito: - Co-requisito: Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos; Instrumentação e Controle de Processos.	
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Noções de Termodinâmica, Transferência de calor e Escoamento de Fluidos. Refrigeração e Condicionamento de Ar. Geração e Distribuição de Vapor.	

Referências Básicas

MILLER, Rex e MILLER, Mark R. Ar-condicionado e Refrigeração. 2ª Edição, LTC, 2014.
 BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras. 3ª Edição, Interciência, 2003.
 BONACORSO, N.G.; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 11ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

Referências Complementares

WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica clássica. 4ª Edição, São Paulo, Ed. Blücher, 1995.
 MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2012.
 U.S.NAVY. Refrigeração e Condicionamento de Ar. Ed. Hemus.
 MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos Industriais e de Processo. 1ª Edição, LTC, 1997.
 STEWART, Harry L.. Pneumática & hidráulica. 3ª ed., São Paulo: Hemus, 2007.

III PERÍODO

Componente Curricular: Eletrônica de Potência	Crédito: 5
Pré-requisito: Análise de Circuitos AC; Eletrônica Analógica I	
Co-requisito: Manutenção Eletroeletrônica.	
Carga horária total h/a: 90 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 67,5	
Ementa: Introdução à Eletrônica de Potência. Diodos de Potência. Transistores de Potência BTJ, FET, MOSFET. Tiristores. Retificadores Controlados Monofásicos de Meia Onda e Onda Completa. Retificadores Controlados Trifásicos de Meia Onda e Onda Completa. Circuitos de disparo usando TCA780/785. Choppers. Inversores. Fontes Chaveadas e Conversores de frequência.	
Referências Básicas AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Pearson, 2000. RASHID, M. H. Eletrônica de Potência. McGraw-Hill, 1998. PALMA, G. R. Eletrônica de Potência. Editora Érica, 1994.	
Referências Complementares ALMEIDA, J. L. A. Eletrônica Industrial. Editora Érica, 1991. LANDER, C. Eletrônica Industrial. Makron Books, 1992. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo: Erica, 2007. BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Pearson, 2004. MARKUS, OTÁVIO. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.	
Componente Curricular: Eletrônica Analógica II	Crédito: 4
Pré-requisito: Eletrônica Analógica I	
Co-requisito: Manutenção Eletroeletrônica; Instrumentação e Controle de Processos.	
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
Ementa: Introdução aos Circuitos Integrados; Amplificadores Diferenciais; Amplificadores Operacionais; Osciladores; Multivibradores; Circuitos Integrados Lineares.	
Referências Básicas BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª Edição, 2008. MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000. MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.	

Referências Complementares SEDRA, Adel S. e SMITH, Kenneth C. Microeletrônica, Editora Pearson, 5ª Edição, 2009. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica, Editora LTC, 1ª Edição, 2010. CAPUANO, G. Francisco & Maria Aparecida M. Marino. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 23ª Edição. Ed. Érica, 2007. GUSSOW, M.. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson, 1997. CRUZ, E.. Eletricidade aplicada em CC. São Paulo: Érica, 2006.	
Componente Curricular: Máquinas e Acionamentos Elétricos	Crédito: 5
Pré-requisito: Comandos Elétricos; Análise de Circuitos AC Co-requisito: Manutenção Eletroeletrônica; Controladores Lógicos Programáveis; Manufatura e Robótica Industrial.	
Carga horária total h/a: 90 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 67,5	
Ementa: Motores elétricos. Redes de distribuição e alimentação de motores elétricos em baixa tensão. Instalações elétricas em baixa tensão – NBR 5410. Controle de velocidade de motores assíncronos de indução. Especificação de motores elétricos trifásicos. Métodos de comando e proteção de motores elétricos. Características e princípios de operação dos componentes das chaves de partida. Elaboração e Interpretação de Diagramas elétricos de força e comando de motores. Dimensionamento dos componentes, montagem e instalação de chaves de partida. Especificação e parametrização de inversores de frequência e chaves de partida estática.	
Referências Básicas FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4ª ed., São Paulo: Érica 2009. FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de Frequência – Teoria e Aplicações. 2ª ed., São Paulo: Érica 2010. NISKIER, Júlio. Instalações Elétricas. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011	
Referências Complementares CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2007. COTRIM, Ademaro Alberto M. B.. Instalações Elétricas. São Paulo: Pearson, 2007. NERY, Roberto. Norma 5410. São Paulo: ELTEC, 2005. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo: Erica, 2007. MARKUS, OTÁVIO. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.	
Componente Curricular: Instalações Elétricas Industriais	Crédito: 3
Pré-requisito: Análise de Circuitos AC	Co-requisito:
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Princípios de instalação elétrica. Método de instalação de condutores. Condutores elétricos. Interruptores e tomadas. Sistema de aterramento. Proteção contra descargas atmosféricas. Proteção contra choque elétrico. Introdução à subestação.	
Referências Básicas CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Érica, 2008. CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais: Caderno de Atividades. São Paulo: Érica, 2001. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2000.	
Referências Complementares NISKIER, Julio. Manual De Instalações Elétricas. LTC, 2005. FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 2010. NISKIER, Julio. Instalações Elétricas. LTC, 2013. BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Pearson, 2004. MARKUS, OTÁVIO. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.	

Componente Curricular: Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos	Crédito: 4
Pré-requisito: Comandos Elétricos; Sistemas Térmicos e Fluidos	
Co-requisito: Controladores Lógicos Programáveis; Manutenção Mecânica; Manufatura e Robótica Industrial.	
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
Ementa: Elaboração e Interpretação de Circuito eletrohidráulicos e eletropneumáticos. Montagem de circuitos em bancadas didáticas.	
Referências Básicas FIALHO, A. B.. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª ed., São Paulo: Érica, 2013. BONACORSO, N.G.; NOLL, V.. Automação eletropneumática. 12ª ed. São Paulo: Érica, 2013. FESTO DIDATIC. Sistemas Eletropneumáticos. São Paulo, 2001. FESTO DIDATIC. Introdução a sistemas eletrohidráulicos. São Paulo, 2004.	
Referências Complementares Análise e montagem de sistemas pneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 2001. PALMIERI, A.C. Manual de Hidráulica Básica. Porto Alegre: Palloti, 1994. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2011. - Projetos de sistemas pneumáticos. FESTO, Automação. São Paulo: Festo Didactic, 1982. FIALHO, A. B.. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e analise. 6ª ed., São Paulo: Érica, 2011. BONACORSO, N.G.; NOLL, V.. Automação eletropneumática. 12ª ed. São Paulo: Érica, 2013. VICKERS,S. Manual de Hidráulica Industrial 935100. 1970. Coletânea de Artigos Técnicos: Hidráulica e Pneumática. v.1 e 2. ABPH: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1995.	
Componente Curricular: Processos de Fabricação II	Crédito: 4
Pré-requisito: Processos de Fabricação I	
Co-requisito: Comando Numérico Computadorizado	
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
Ementa: Introdução à usinagem dos materiais. Grandezas físicas e movimentos no processo de corte. Geometria da cunha de corte. Mecanismo de formação do cavaco. Materiais para ferramentas de corte. Desgaste e vida de ferramenta. Fluidos de corte. Condições econômicas de corte. Introdução aos processos de usinagem. Serramento. Torneamento. Aplainamento. Fresamento. Furação. Mandrilamento. Retificação. Brochamento. Processos não convencionais de usinagem.	
Referências Básicas CUNHA, L.S; CRAVENCO, M. P. Manual Prático do Mecânico. Hemus, 2006. FERRARESI, D.. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgar Blucher, 1977. SILVA, Sidnei D.. CNC: Programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 7ªed. São Paulo: Érica, 2008.	
Referências Complementares TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica Processos de Fabricação Vol. 2. São Paulo. 1997. 176p. TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica Processos de Fabricação Vol. 3. São Paulo. 1997. TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica Processos de Fabricação Vol. 4. São Paulo. 1997. 160p. FITZPATRICK, M.. Introdução Aos Processos De Usinagem. 1ªed., Bookman, 2013.	

DINIZ, Anselmo et al. Tecnologia da Usinagem Dos Materiais. 8ª ed., Artliber, 2013.
 MACHADO, A.R. et al. Teoria da Usinagem dos Materiais. 2ª ed., Blucher, 2012.

IV PERÍODO

Componente Curricular: Manutenção Eletroeletrônica	Crédito: 3
Pré-requisito: Eletrônica de Potência; Eletrônica Analógica II; Máquinas e Acionamentos Elétricos.	
Co-requisito: -	
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Técnicas de soldagem/dessoldagem; Remoção de componentes through-hole (PTH); Remoção de componentes SMD; Soldagem de componentes PTH e SMD; Testes de componentes discretos: diodo, resistor, indutor, capacitor, termistor, varistor, transistores (BJT, FET, IGBT). Identificação de curto-circuitos; Técnica da lâmpada série; Verificação de defeitos em circuitos eletrônicos: Fontes chaveadas ou não, Estabilizadores/UPS, Placa-mãe de computador, Placas de equipamentos do IFPE, Placas de clientes; Reparo em trilha de circuito impresso; Testes de continuidade; Verificação de circuitos integrados; Injetor de sinais; Manutenção em inversores de frequência.	
Referências Básicas BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª Edição, 2008. MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000. MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.	
Referências Complementares SEDRA, Adel S. e SMITH, Kenneth C. Microeletrônica, Editora Pearson, 5ª Edição, 2009. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica, Editora LTC, 1ª Edição, 2010. CAPUANO, G. Francisco & Maria Aparecida M. Marino. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 23ª Edição. Ed. Érica, 2007. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Pearson, 2000. SEDRA, Adel S. e SMITH, Kenneth C. Microeletrônica, Editora Pearson, 5ª Edição, 2009.	
Componente Curricular: Instrumentação e controle de processos	Crédito: 4
Pré-requisito: Eletrônica Analógica II; Sistemas Térmicos e Fluidos	
Co-requisito: -	
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
Ementa: Malhas de controle, Simbologia dos instrumentos de medição, Classificação e nomenclatura. Sensores e transdutores. Condicionamento de Sinais Analógicos. Elementos Finais e Controle. Sintonização de Controladores PID.	
Referências Básicas FRANCHINI C.M. Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Editora Erica, São Paulo 2011. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª ed., São Paulo: ÉRICA, 2011. BEGA, Egídio Alberto et al. Instrumentação industrial. 3ª ed. São Paulo: Interciência, 2011.	
Referências Complementares SOISSON, Harold E. Instrumentação Industrial. Editora Hemus, 2002. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises. 6ª ed., Editora Érica, 2008.	

<p>BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª ed., 2008.</p> <p>MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000.</p> <p>MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.</p>	
Componente Curricular: Controladores Lógicos Programáveis	Crédito: 4
Pré-requisito: Máquinas e Acionamentos Elétricos, Sistemas Microcontrolados; Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos.	Co-requisito: -
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
<p>Ementa: Características Técnica construtivas dos CLPs. Configuração do CLP. Software de Programação. Recursos de Comunicação. Lógica de Programação. Método de Endereçamento das Entradas e Saídas. Programação em Ladder. Elaboração de Programas em Ladder. Aplicações Práticas do CLP.</p>	
<p>Referências Básicas GEORGINE, J.M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais em PLCs. São Paulo: Erica, 2003. FRANCHI, C.M. e CAMARGO, V.L.A. Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos. 2ª ed., São Paulo: Editora Érica, 2010. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9ª ed., São Paulo: Érica, 2008.</p>	
<p>Referências Complementares SILVEIRA, P.R.; SANTOS, W.E.S.. Automação e controle discreto. 9ª ed., São Paulo: Érica, 2012. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4ª ed., São Paulo: Érica 2009. FIALHO, A. B.. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª ed., São Paulo: Érica, 2013. BONACORSO, N.G.; NOLL, V.. Automação eletropneumática. 12ª ed., São Paulo: Érica, 2013. OLIVEIRA, André S.; ANDRADE, Fernando S. Sistemas Embarcados. São Paulo: Érica, 2011.</p>	
Componente Curricular: Manufatura e Robótica Industrial	Crédito: 4
Pré-requisito: Máquinas e Acionamentos Elétricos; Sistemas Microcontrolados; Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos.	Co-requisito: -
Carga horária total h/a: 72 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 54	
<p>Ementa: Introdução geral sobre automatização dos processos de fabricação: História, Introdução à manufatura assistida por computador (CAM) e ao projeto auxiliado por computador (CAD). Projeto mecânico auxiliado por computador: conceitos e prática. Características técnicas dos robôs. Tipos de robôs. Operação e programação. Controles. Manutenção. Aplicação da robótica em sistemas automatizados. Projetos com motores de passo.</p>	
<p>Referências Básicas ROSÁRIO, J.M. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005. ROMANO, V.F. Robótica Industrial – Aplicações na indústria de manufatura e de processos. 1ª ed., Edgard Blucher, 2002. GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 2011.</p>	
<p>Referências Complementares BOLTON, W. Mecatrônica - Uma abordagem multidisciplinar, Editora Bookman, 4ª ed., Porto Alegre, 2010. MENDES, João Ricardo Barroca. Gerenciamento de projetos: na visão de um gerente de projetos. Rio de Janeiro: Ciência moderna, 2006. SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009. DEITEL, H, M e DEITEL, P. J. Como Programar em C. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p>	

SCHILDT, Herbert. C Completo e Total. São Paulo: Makron, 1996.	
Componente Curricular: Higiene e Segurança do Trabalho	Crédito: 2
Pré-requisito: -	Co-requisito: -
Carga horária total h/a: 36 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 27	
Ementa: A evolução da segurança do trabalho. Aspectos políticos, éticos, econômicos e sociais. A história do prevenicionismo. Entidades públicas e privadas. A segurança do trabalho no contexto capital-trabalho. Legislação e normas. Acidentes: Conceituação e classificação. Causas de acidentes: fator pessoal de insegurança, ato inseguro, condição ambiente de insegurança. Consequências do acidente: lesão pessoal e prejuízo material. Agente do acidente e fonte de lesão. Riscos das principais atividades laborais. Noções de proteção e combate a incêndios e explosões.	
Referências Básicas BREVIGLIERO, Ezio; SPINELLI, Robson. Higiene Ocupacional - Agentes Biológicos, Químicos e Físicos. 3ª ed., São Paulo: Editora Senac, 2006. Coscip-Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico para o Estado de Pernambuco. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO. Segurança e medicina do trabalho. 71ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.	
Referências Complementares BEDIN, Barbara. Prevenção De Acidentes De Trabalho No Brasil Sob A. Editora LTR. 2010. Camillo Junior, Abel Batista. Manual De Prevenção E Combate A Incêndios . São Paulo: Senac, 2008. MATTOS, U.A.O.; MÁSCULO, F. S. Higiene e Segurança do Trabalho. São Paulo: Elsevier, 2011. MORAES, M.V.G., Doenças Ocupacionais – Agentes: Físico, Químico, Biológico, Ergonômico. 1ª ed., São Paulo: Érica 2010. SALIBA, T.M. Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA. 3ª ed., São Paulo: Editora LTR, 2011.	
Componente Curricular: Manutenção Mecânica	Crédito: 3
Pré-requisito: Elementos de Máquinas; Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos.	
Co-requisito: -	
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Introdução à manutenção. Manutenção corretiva. Manutenção Preventiva. Manutenção Preditiva. TPM. COM. Engenharia de Manutenção. Planejamento. Análise de falhas em máquinas. Recuperação de elementos mecânicos. Práticas em bancada.	
Referências Básicas PEREIRA, M.J.. Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática. 1ª ed., Ciência moderna, 2009. RIBEIRO, Jose; FOGLIATO, Flavio, Confiabilidade e Manutenção Industrial. 1ª ed., Campus, 2009. PEREIRA, M.J..Técnicas Avançadas de Manutenção. 1ª ed., Ciência Moderna, 2010.	
Referências Complementares DEN HARTOG, J. P. Vibrações nos Sistemas Mecânicos. São Paulo: Edgar Blücher, 1973. GOLÇALVES, E., Manual Básico Para Inspetor De Manutenção Industrial. 1ª ed., Ciência Moderna, 2012. ALBUQUERQUE, O. A. L. P. Lubrificação. Rio de Janeiro: McGraw-Hil,1973. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Mecânica: Manutenção Mecânica. Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 1996. v. 2. DRAPINSKI. Janusz. Manutenção mecânica básica: manual prático de oficina. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 1973.	
Componente Curricular: Relações Interpessoais	Crédito: 2
Pré-requisito: - Co-requisito: -	
Carga horária total h/a: 36 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 27	

Ementa: A definição do eu nas relações interpessoais (introdução). Meios de comunicação interpessoal e as competências individuais. Interpretação e comunicação no meio: as relações interpessoais, janela de Johari. Atividades práticas (transversal a todo o conteúdo).	
Referências Básicas CHIAVENATO, Idalberto. Gerenciando com as Pessoas: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas. Elsevier, 2005. DAVEL, Eduardo; VERGARA, Sylvia Constant. Gestão com pessoas e subjetividade. Atlas, 2001. MINICUCCI, Agostinho. Relações Humanas: Psicologia das relações humanas interpessoais. Atlas, 2001.	
Referências Complementares WEIL, Pierre. Relações humanas na família e no trabalho. 56ª ed. Petrópolis: Vozes, 2011.	
Componente Curricular: Comando Numérico Computadorizado	Crédito: 3
Pré-requisito: Processos de Fabricação II Co-requisito: -	
Carga horária total h/a: 54 Horas/aulas práticas: Horas/aulas teóricas: Carga horária total h/r: 40,5	
Ementa: Comandos básicos de programação CNC. Interpolação. Programação de ciclos de usinagem. Operação de Máquinas CNC.	
Referências Básicas SILVA, S.D. CNC, Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento, 8º Ed., Érica, 2009. RELVAS, Carlos Alberto Moura, Controlo numérico computadorizado: Conceitos fundamentais 3a Ed., Plubindústria, 2012. FITZPATRICK, Michael. Introdução à Usinagem com CNC. McGraw-Hill, 2013.	
Referências Complementares DINIZ, Anselmo et al. Tecnologia da Usinagem Dos Materiais. 8ª ed., Artliber, 2013. CUNHA, L.S; CRAVENCO, M. P. Manual Prático do Mecânico. Hemus, 2006. FERRARESI, D.. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgar Blucher, 1977. SILVA, Sidnei D.. CNC: Programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 7ªed. São Paulo: Érica, 2008. MACHADO, A.R. et al. Teoria da Usinagem dos Materiais. 2ª ed., Blucher, 2012.	

1.9. Acessibilidade

A educação inclusiva, fundamentada na perspectiva do reconhecimento das diferenças dos seres humanos e na participação dos sujeitos, é entendida como “uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação” (MEC/SEESP, 2007, p.1). Dessa forma, o atendimento educacional especial tem o desafio de romper as barreiras educacionais, arquitetônicas e atitudinais para garantir a sociabilização e plena participação dos estudantes.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco tem consciência do seu papel de consolidar uma educação para todos, bem como o de avançar na estruturação de uma rede federal de ensino preparada para receber alunos com necessidades educacionais especiais e para atender aos princípios definidos na Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência, de

13/12/2006, propostos pela ONU – Organização das Nações Unidas.

A inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais na Instituição, por sua vez, à luz da mesma convenção, assegura que:

a. as pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral, sob alegação de deficiência; b. as pessoas com necessidades especiais possam ter acesso ao ensino em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem; c. as adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais sejam providenciadas; d. as pessoas com deficiência recebam o apoio necessário, no âmbito do sistema de ensino, com vistas a facilitar sua efetiva educação; e. medidas de apoio individualizadas e efetivas sejam adotadas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, de acordo com a meta de inclusão plena.

Tais medidas, enfim, assegurarão aos estudantes com deficiência possibilidade desenvolver as competências práticas e sociais necessárias, de modo a facilitar sua plena e igual participação no sistema de ensino e na vida em comunidade. Para atender o estudante com deficiência, contamos com o NAPNE (Núcleo de Apoio a Pessoas com Deficiência) que é um órgão de assessoramento, planejamento e execução, de políticas voltadas para pessoas com necessidades educacionais específicas. O NAPNE vem ampliando a discussão e promovendo ações que promovem a inclusão no contexto educacional.

Compete ao NAPNE:

I – Desenvolver programas, projetos e ações educacionais de acesso, permanência e êxito para pessoas com necessidades educacionais específicas, no âmbito do IFPE *campus* Caruaru, contribuindo com o desenvolvimento de políticas que venham promover a inclusão de todos na educação.

II – Criar na instituição a cultura educativa que reconheça a importância da diversidade e pluralidade dos sujeitos, promovendo a quebra das barreiras atitudinais, educacionais e arquitetônicas.

III – Articular os diversos setores da instituição nas diversas atividades relativas à inclusão, definindo prioridades de ações, aquisição de equipamentos, software e material didático-pedagógico a ser utilizado nas práticas educativas;

IV – Prestar assessoramento aos diversos setores do Campus Caruaru em questões relativas à inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – PNEs.

1.10. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

Conforme prevê a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96), os conhecimentos adquiridos na educação profissional, inclusive no trabalho, podem ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

De acordo com o artigo nº 11 da Resolução CNE/CEB Nº 04/99, haverá a possibilidade de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores compatíveis com o perfil profissional de conclusão mediante avaliação teórico-prática e processo formal de certificação profissional.

Mediante o conhecimento do programa do curso, o estudante que identificar competências e habilidades já desenvolvidas em períodos que estão previstos para cursar, pode solicitar à Instituição o aproveitamento de estudos equivalentes ou de conhecimentos e experiências anteriores, requerendo ao Departamento Acadêmico a isenção do componente curricular ou a certificação de competência mediante o disposto no Capítulo XII – Dos Estudos Equivalentes, da Organização Acadêmica Institucional em vigor.

O processo de aproveitamento de conhecimentos e experiências será desenvolvido a partir de dois procedimentos, quais sejam:

1. Para aprendizagens desenvolvidas no ambiente escolar:

1.1. análise do histórico escolar constando nele a aprovação do estudante e a nota mínima de aprovação do estabelecimento de origem (original ou cópia autenticada);

1.2. análise da matriz curricular; e

1.3. análise dos programas dos componentes curriculares cursados, devidamente homologados pelo estabelecimento de origem.

2. Para aprendizagens desenvolvidas fora do ambiente escolar, inclusive no mundo do trabalho:

2.1. análise pedagógica documental, de acordo com a legislação vigente;

2.2. formação de Banca Avaliadora Especial, instituída por Portaria interna, composta por 03 (três) professores, Chefe do Departamento Acadêmico ou instância equivalente e Coordenador do Curso ou Área, para avaliar competências profissionais anteriormente desenvolvidas, por meio de arguição verbal; e/ou verificação *in loco*; e/ou demonstrações práticas; e/ou relatos de experiências devidamente comprovadas; e/ou cartas de apresentação ou recomendação; e/ou portfólios;

2.3. análise e parecer da Assessoria Pedagógica do *Campus* do Parecer Avaliativo emitido pela Banca Avaliadora;

2.4. expedição pela Direção de Ensino do *Campus* ou instância equivalente do Parecer Final de Reconhecimento para Certificação e encaminhamento a Direção Geral do *Campus*;

2.5. certificação e expedição de diploma pela Direção Geral do *Campus* através do setor responsável pelo registro e emissão de diplomas.

A Banca avaliará as competências relacionadas a um determinado componente curricular construídas pelo estudante, por meio de:

- a) prova escrita;
- b) arguição oral;
- c) demonstração prática, obrigatória no caso de componentes curriculares de natureza prático teórico.

O resultado da avaliação de competência identificará se o estudante possui as competências e habilidades exigidas. O estudante certificado receberá um diploma e poderá dar prosseguimento ao curso.

Não ocorrerá aproveitamento e reconhecimento de experiências anteriores dos componentes curriculares da Base Nacional Comum do Currículo, exceto àqueles realizados no IFPE ou em outros Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em cursos do mesmo eixo tecnológico.

1.11. Critérios e Procedimentos de Avaliação

1.11.1. Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem baseia-se na concepção de educação que norteia a relação professor – estudante – conhecimento- vida em movimento, devendo ser um ato reflexo de reconstrução da prática pedagógica avaliativa, premissa básica e fundamental para se questionar o educar, transformando a mudança em ato, acima de tudo, político.

A avaliação é processual, formativa e continua, tendo como finalidade acompanhar o desenvolvimento do estudante, a partir de uma observação integral e da aferição do seu nível de aprendizagem, possibilitando ao estudante desenvolver um conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais visando também ao aperfeiçoamento do processo pedagógico e das estratégias didáticas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica indicam três dimensões básicas de avaliação: **avaliação da aprendizagem, avaliação institucional interna e externa e avaliação de redes de Educação Básica.**

1.11.2. Avaliação Institucional

A avaliação institucional interna deverá levar em consideração as orientações contidas na regulamentação vigente, para rever o conjunto de objetivos e metas a serem concretizados, mediante ação dos diversos segmentos da comunidade educativa, o que pressupõe delimitação de indicadores compatíveis com a missão da escola, além de clareza quanto ao que seja qualidade social da aprendizagem e da escola.

1.11.3. Avaliação Interna

A avaliação interna será efetivada com base no desempenho da aprendizagem de cada componente curricular utilizando os diversos instrumentos avaliativos tais como: atividades de pesquisa, exercícios escritos e orais, testes, atividades práticas, elaboração de relatórios, estudos de casos, relato de experiências, produção de textos, execução de projetos, monografias e outros instrumentos que estejam definidos nos Planos de Ensino de cada componente curricular. O resultado da avaliação da aprendizagem de cada componente curricular deverá exprimir o grau de desempenho acadêmico dos estudantes, expresso por nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando até a primeira casa decimal. Os resultados das avaliações de aprendizagem serão calculados através da média aritmética das notas lançadas pelo professor no sistema, a cada módulo/período letivo. Poderão ser aplicados quantos instrumentos de avaliação forem necessários ao processo de aprendizagem, para compor as notas que obrigatoriamente serão registradas no Sistema de Controle Acadêmico. Caberá ao professor informar a seus estudantes e disponibilizar no Sistema Acadêmico o resultado de cada avaliação, conforme Calendário Acadêmico.

Serão consideradas as determinações legais e a Organização Acadêmica do IFPE, para o desenvolvimento do processo avaliativo e resultados obtidos.

1.11.4. Avaliação Externa do Curso

Considerando que os Cursos Técnicos de nível médio serão alvo de avaliação externa, conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais pertinentes, é importante o monitoramento e a análise de diferentes índices de desempenho gerados pelo MEC/INEP. Esses indicadores, aliados às abordagens provenientes de avaliações internas promovidas no âmbito do curso fornecerão subsídios para a (re) definição de ações acadêmico - administrativas, na perspectiva da melhoria da qualidade do curso.

1.11.5. Avaliação da rede de Educação Básica

A avaliação de redes de Educação Básica ocorre periodicamente, é realizada por órgãos externos à escola e engloba os resultados da avaliação institucional, sendo que os resultados dessa avaliação sinalizam para a sociedade se a escola apresenta qualidade suficiente para continuar funcionando como está.

A avaliação de redes de ensino é responsabilidade do Estado, seja realizada pela União, seja pelos demais entes federados. Em âmbito nacional, no Ensino Médio, ela está contemplada no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), autarquia do Ministério da Educação (MEC), o Saeb é a primeira iniciativa brasileira, em âmbito nacional, no sentido de conhecer mais profundamente o nosso sistema

educacional. Além de coletar dados sobre a qualidade da educação no País, procura conhecer as condições internas e externas que interferem no processo de ensino e aprendizagem, por meio da aplicação de questionários de contexto respondidos por alunos, professores e diretores, e por meio da coleta de informações sobre as condições físicas da escola e dos recursos de que ela dispõe.

Em 2005 o SAEB foi reestruturado pela Portaria Ministerial nº 931, de 21 de março de 2005, passando a ser composto por duas avaliações: Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil. A Aneb manteve os procedimentos da avaliação amostral (atendendo aos critérios estatísticos de no mínimo 10 estudantes por turma), das redes públicas e privadas, com foco na gestão da educação básica que até então vinha sendo realizada no Saeb. A Anresc (Prova Brasil), por sua vez, passou a avaliar de forma censitária as escolas que atendessem a critérios de quantidade mínima de estudantes na série avaliada, permitindo gerar resultados por escola.

1.12. Acompanhamento de Egressos

A Política de Egressos tem como objetivos principais o acompanhamento dos ex-alunos oriundos do IFPE no que concerne a inserção dos mesmos no mercado de trabalho em área correlata à sua formação, na continuação de seus estudos em níveis mais elevados de graduação e seu grau de satisfação com o curso e área de trabalho. É possível uma posterior comunicação com os alunos através de dados de contato (correio eletrônico e telefone) e de egressos solicitados e coletados pela Coordenação de Estágios e Egressos (CEEG) e fornecidos pelos alunos quando de seu estágio obrigatório, que ocorre na etapa final do curso. Na comunicação com o aluno é solicitada tanto a atualização de seus dados de contato quanto o preenchimento de formulário disponível no sítio do campus onde há perguntas referentes aos objetivos já citados.

No ano de 2013 o campus não desenvolveu nenhuma ação com os egressos. Contudo, atualmente há um acompanhamento da inserção do egresso no mercado de trabalho. A Instituição pretende lidar com as dificuldades de seus egressos e colher informações visando formar profissionais cada vez mais qualificados para o exercício de suas atribuições.

Está sendo criada uma base de dados, atualizada constantemente, com todas as informações sobre o acompanhamento do egresso e o feedback do ensino recebido na sua graduação, possibilita o desenvolvimento das diversas ações, mantendo os registros atualizados de alunos egressos. Com isso, temos algumas metas a serem cumpridas, como: promover o intercâmbio entre ex-alunos; realizar encontros, cursos de extensão, reciclagens e palestras direcionadas a profissionais formados pela Instituição; premiar os egressos que se destacam nas atividades profissionais; dar visibilidade à

permanentemente à inserção dos alunos formados no mercado de trabalho; divulgação de concursos e ofertas de emprego em sua área de atuação entre outras.

Essa relação de mão dupla com o egresso ainda torna possível a aproximação com ex-colegas de turma, a participação em eventos culturais assim como enviar convite para proferir palestras, ministrar oficinas de cursos de curta e média duração.

Programa para o acompanhamento dos egressos – Ações em implementação

- Coleta de dados de contato (e-mail e telefone) dos pré-egressos e informações se o mesmo já se encontra inserido no mercado de trabalho em área relacionada a seu curso;
- Criação de planilhas com os dados citados acima as quais possibilitem a posterior comunicação com os ex-alunos. Adir novas informações as planilhas obtidas através do questionário referente ao item seguinte;
- Solicitação do preenchimento de questionário semiaberto pelos ex-alunos no qual haverá pergunta sobre sua atual atividade profissional entre outras. Além de campos destinados a atualização dos dados para contato;
- Realização do Encontro Anual dos Egressos com oferecimento de palestras minicursos e outras atividades de aperfeiçoamento profissional e outras atividades afins, além de recebimento/troca de currículos;
- Implementação de banco de vagas e currículos e vagas on-line junto às instituições integradoras e às empresas conveniadas ao IFPE.

1.13. Certificados e Diplomas

Ao estudante que concluir com aprovação, todos os Componentes Curriculares requeridos pelo Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecatrônica subsequente será conferido o **Diploma de Técnico em Mecatrônica**, com validade nacional e direito de prosseguir na Educação Superior.

CAPÍTULO 2 - CORPO DOCENTE E TÉCNICO – ADMINISTRATIVO

2.1. Corpo docente

Nº	DOCENTE	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	COMPONENTES CURRICULARES
1	Alexander Patrick Chaves de Sena	Graduado em Engenharia Mecânica/Automação Industrial	Mestrado em Engenharia Mecânica - Mecatrônica	DE	Manufatura e Robótica Industrial; Sistemas Térmicos e Fluidos; Instrumentação e Controle de Processos.
2	Ana Carolina Peixoto Medeiros	Graduada em Administração	Especialista em Gestão de Pessoas	40	Relações Interpessoais.
			Mestrado em Gestão Empresarial – Pessoas e Organizações		
3	Arquimedes José de Araújo Pascoal	Graduado em Engenharia Eletrônica	Mestrado em Processo Digital de Sinais	DE	Eletrônica Analógica I; Eletrônica Analógica II; Eletrônica de Potência; Manutenção Eletroeletrônica.
4	Diniz Ramos de Lima Júnior	Graduado em Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia Mecânica - Materiais e fabricação	DE	Processos de Fabricação I; Processos de Fabricação II; Manutenção Mecânica.
5	Elson Miranda Silva	Graduado em Engenharia Mecânica	Doutorado em Engenharia Mecânica - Materiais e fabricação	DE	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos; Controladores Lógicos Programáveis.
6	Fábio José Carvalho França	Graduado em Engenharia Mecânica	Doutorado em Engenharia Mecânica	DE	Materiais e Introdução a Fabricação.
7	Felipe Vilar da Silva	Graduado em Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia Mecânica - Termofluidos	DE	Comando Numérico Computadorizado; Desenho Auxiliado por Computador.
8	Igor Cavalcanti da Silveira	Graduado em Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia Mecânica - Termofluidos	DE	Mecânica dos Sólidos.
9	Luciano de Souza Cabral	Graduado em Sistemas de Informação - Engenharia de Software	Mestrado em Ciências da Computação - Inteligência Artificial Simbólica	DE	Linguagem de Programação.

10	Márcio Couceiro Saraiva de Melo	Graduado em Engenharia Elétrica	Mestrado em engenharia Civil e Ambiental	DE	Comandos Elétricos; Máquinas e Acionamentos Elétricos; Instalações Elétricas Industriais; Análise de Circuitos AC.
11	Marcus Vinicius Duarte dos Santos	Graduado em Engenharia Eletrônica	Mestrado em Engenharia Eletrônica	DE	Eletrônica Digital; Sistemas Microcontrolados; Análise de Circuitos DC.
12	Niedson José da Silva	Graduado em Engenharia Mecânica	Mestrado em Ciências e Engenharia dos Materiais	DE	Metrologia Industrial; Elementos de Máquinas.
13	Ricardo Henrique de Lira Silva	Graduado em Engenharia de Materiais	Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental/Engenharia de Segurança do Trabalho	DE	Higiene e Segurança do Trabalho.

2.2. Corpo Técnico e Administrativo

Nº	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO
1	Ana Denise Ferraz da Rosa	Psicologia	Psicóloga
2	Andreia Cristina Lira da Silva	Administração	Assistente em Administração
3	Andrezza Karla Neves de Moura	Ensino Médio	Auxiliar em Administração
4	Cintia Valeria Batista Pereira	Licenciatura em Pedagogia	Pedagoga
5	Cledson Amorim de Souza Silva	Graduação em Administração	Assistente em Administração
6	Edjane de Oliveira Silva Nascimento	Pedagoga	Assistente de Alunos
7	Jonathan Soares de Melo	Engenharia Civil	Auxiliar em Administração
8	Josiel sobral de Souza	Técnico em Mecânica	Técnico em Laboratório – Área Mecânica
9	Julyandryos Montyely Carlos de Mendonça Silva	Técnico em Mecatrônica	Técnico em Laboratório – Área Mecatrônica
10	Larissa Araujo e Silva de Oliveira	Administração	Auxiliar de Biblioteca
11	Maria Aparecida Ataíde Silva	Licenciatura em Matemática	Assistente em Administração
12	Moises Batista da Silva Junior	Administração	Assistente em Administração
13	Moises Damian Bonnik	Licenciatura em História	Técnico em Assuntos Educacionais
14	Priscila do Nascimento Bezerra	Biblioteconomia	Bibliotecária
15	Rafael Alves de Oliveira	Biblioteconomia	Bibliotecária

16	Roberta Moraes Monteiro Bezerra	Ciências da Computação	Auxiliar de Biblioteca
17	Vanya Araujo da Silva	Assistência Social	Assistente Social

2.3. Política de aperfeiçoamento, qualificação e atualização dos docentes e técnicos administrativos

O IFPE possui um Plano Institucional de Capacitação dos Servidores (PIC) que regulamenta a “política de desenvolvimento de recursos humanos, através da orientação das ações de capacitação e estímulo ao crescimento constante dos servidores por meio do desenvolvimento de competências técnicas, humanas e conceituais, conjugando objetivos individuais e organizacionais” (PIC, Art.1º). Com isso, vem contribuindo, incentivando e apoiando o corpo docente e demais servidores a participarem de programas de capacitação acadêmica, tendo em vista a promoção da melhoria da qualidade das funções de ensino, pesquisa e extensão.

O PIC prevê Programas de Capacitação que objetivam a integração, a formação e o desenvolvimento profissional dos servidores do IFPE para o exercício pleno de suas funções e de sua cidadania. Nessa perspectiva, podem ser ofertados Programas de Integração Institucional que fornecem informações pedagógicas básicas; Programas de Desenvolvimento Profissional que visam atualizar métodos de trabalho e de atividades administrativas e pedagógicas desenvolvidas pelos servidores, através da proposição de cursos, seminários, palestras, encontros, congressos, conferências; Programa de Formação Continuada dos servidores docentes e administrativos; e Programas de Qualificação Profissional que compreende os cursos de Pós-Graduação *Lato sensu* (Especialização) e *Stricto sensu* (Mestrado e Doutorado).

Ainda de acordo com o PIC, o estímulo à Pós-Graduação ocorre mediante concessão de horários especiais de trabalho, conforme dispõem as normas e legislação específicas, bem como de pagamento de cursos ou participação nos Programas de Mestrado e Doutorado Interinstitucionais (MINTER/DINTER).

CAPÍTULO 3 - INFRAESTRUTURA

3.1. Biblioteca, Instalações e Equipamentos

A unidade escolar é dotada de Biblioteca com acervo bibliográfico adequado para o desenvolvimento do curso, e atualmente oferece os laboratórios de: Informática, Desenho, Processos de Fabricação, Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos, CLP, Robótica, Acionamentos Elétricos, Eletrônica.

3.1.1. Biblioteca

ACERVO BIBLIOGRÁFICO CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA							
ITENS	TÍTULO	AUTOR	ED.	LOCAL	ANO	EDITOR	Nº EX.
1	Princípios de ciência e tecnologia dos materiais	VAN VLACK, Lawrence Hall	1	Rio de Janeiro	1984	Elsevier	12
2	Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais.	WILLIAM, D. Callister Jr.		Rio de Janeiro	2000.	LTC.	10
3	Ciência e engenharia de materiais	CALLISTER JR, William D.	7	Rio de Janeiro	2011	LTC.	10
4	Ciência e engenharia de materiais	CALLISTER JR, William D.	8	Rio de Janeiro	2012	LTC.	10
5	Fundamentos da ciência e engenharia de materiais	CALLISTER JR, William D.	2	Rio de Janeiro	2012	LTC.	16
6	Tecnologia Mecânica, v. 1	CHIAVERINI, V.	2	São Paulo	1986	Makron books	10
7	Tecnologia Mecânica, v. 2	CHIAVERINI, V.	2	São Paulo	1986	Makron books	10
8	Tecnologia Mecânica, v. 3	CHIAVERINI, V.	2	São Paulo	1986	Makron books	10
9	Introdução à Análise de circuitos.	BOYLESTAD, Robert L. e Nashelsky.	10	São Paulo	2004	Pearson Prentice Hall	20
10	Eletricidade Básica.	GUSSOW, Milton.	2	São Paulo	1997	Pearson: Makron books	20
11	A. Circuitos Elétricos.	NILSSON, James W., RIEDEL, Susan.	8	São Paulo	2009	Pearson Prentice Hall	10

12	Eletricidade aplicada em corrente continua	CRUZ, EDUARDO.	2	São Paulo	2007	ÉRICA.	10
13	Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada - teoria e exercícios	MARKUS, OTÁVIO.	8	São Paulo	2008	ÉRICA.	10
14	Fundamentos de Matemática Elementar: geometria plana, v. 9	DOLCE, Osvaldo e POMPEO, José Nicolau.	8	São Paulo	2005	Atual.	10
15	Fundamentos da Matemática Elementar, v. 4	IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel.	7	São Paulo	2004	Atual .	11
16	Fundamentos da Matemática Elementar, v. 1	MURAKAMI, Carlos; IEZZI, Gelson.	8	São Paulo	2011	Novatec.	13
17	Fundamentos da Matemática Elementar, v. 8	IEZZI, Gelson e MURAKAMI, Carlos e MACHADO, Nilson José	6	São Paulo	2005	Atual.	12
18	Fundamentos da Matemática Elementar, 3	IEZZI, Gelson.	8	São Paulo	2004	Atual.	11
19	Fundamentos da Matemática Elementar, v. 6	IEZZI, Gelson.	7	São Paulo	2005	Atual.	9
20	Fundamentos da Matemática Elementar, v. 7	IEZZI, Gelson.	5	São Paulo	2005	Atual.	7
21	Eletrônica.	MALVINO.			2000	Makron Books.	10
22	Eletrônica, v.1	MALVINO, Albert Paul	7	Porto Alegre	2007	AMGH	20
23	Amplificadores Operacionais.	Antônio Junior.			2004	Bookmen.	10
24	Elementos de Eletrônica Digital.	IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.	40	São Paulo	2007	Érica	10
25	Circuitos Digitais.	LOURENÇO, A . C . et all	9	São Paulo	2010	Érica	10
26	Estática: mecânica para Engenharia.	HIBBELER, R.C.; VIEIRA, Daniel.	12	São Paulo	2011	Pearson Prentice Hall	16
27	Dinâmica: mecânica para Engenharia.	HIBBELER, R.C.; VIEIRA, Daniel.	12	São Paulo	2011	Pearson Prentice Hall	10
28	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais.	MELCONIAN, Sarkis.	18	São Paulo	2007	Érica.	10
29	Segurança e Medicina do Trabalho - Manuais de Legislação.	Atlas, Equipe. Segurança e Medicina do	68	São Paulo	2011	Atlas S.A.	20

		Trabalho.					
30	Higiene Ocupacional: agentes Biológicos, Químicos e Físicos.	BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson.	4	São Paulo	2006	Senac.	10
31	Manual De Prevenção E Combate A Incêndios .	CAMILLO JUNIOR, Abel Batista.	12	São Paulo	2011	Senac.	10
32	Tecnologia Mecânica, v. 1: estrutura e propriedades das ligas metálicas	CHIAVERINI, Vicente	2	São Paulo	1986	Makron Books.	10
33	Tecnologia Mecânica, v. 2: processos de fabricação e tratamento	CHIAVERINI, Vicente	2	São Paulo	1986	Makron Books.	10
34	Tecnologia Mecânica, v. 3: materiais de construção mecânica	CHIAVERINI, Vicente	2	São Paulo	1986	Makron Books.	10
35	Manual Prático do Mecânico.	UNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani.		São Paulo	2007	Hemus.	16
36	Instalações Elétricas .	CREDER, Hélio; COSTA, Luiz Sebastião	15	Rio de Janeiro	2007	LTC	20
37	Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento E Análise De Circuitos.	FIALHO, Arivelto Bustamante.	7	Rio de Janeiro	2011	Érica.	10
38	Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento E Análise De Circuitos.	FIALHO, Arivelto Bustamante.	5	São Paulo	2011	Érica.	10
39	Automação Eletropneumática	BONACORSO, Neuson Gauze; NOLL, Valdir.	11	São Paulo	2008	Érica.	10
40	Manual Prático do Mecânico.	CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani.		São Paulo	2007	Hemus.	16
41	Fundamentos da usinagem dos metais.	FERRARESI, Dino.		São Paulo	1970	Edgar Blucher.	10
42	Resistência dos Materiais.	HIBBELER, Russel Charles	7	São Paulo	2010	Pearson.	20
43	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais.	MELCONIAN, Sarkis.	18	São Paulo	2007	Érica.	10
44	Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha	COLLINS, Jack A.		Rio de Janeiro	2006	LTC.	10

45	Empreendedorismo: transformando ideias em negócios	DONELLAS, José Carlos Assis.	3	Rio de Janeiro	2008	Elsevier	10
46	Ser empreendedor: pensar, criar e moldar a nova empresa	FERREIRA, Manuel Portugal et al.		São Paulo	2010	Saraiva.	10
47	Microcontrolador 8051: Detalhado	NICOLOSI, Denys Emilis Campion.	8	São Paulo	2007	Érica.	10
48	Dicionário Inglês-Português e Português-Inglês.	MARQUES, Amadeus	3	São Paulo	2009	Ática.	10
49	Inglês Instrumental: Estratégias de leitura, v. 1	MUNHOZ, Rosângela		São Paulo	2000	Texto Novo.	12
50	Inglês Instrumental: Estratégias de leitura, v. 2	MUNHOZ, Rosângela	2	São Paulo	2001	Texto Novo.	12
51	Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado.	TORRES, Nelson.	10	São Paulo	2007	Saraiva.	14

3.2. Instalações e Equipamentos

As tabelas abaixo resumem os laboratórios e os principais recursos didáticos disponíveis.

Laboratório de Eletrônica		
Item	Equipamento	Quantidade
1	Gerador de funções	22
2	Osciloscópio	24
3	Fonte ajustável	20
4	Projektor (Data show)	1
5	Kit didático eletrônica analógica	20
6	Kit didático eletrônica digital	20
7	Kit didático Microcontroladores PIC18	20
8	Kit didático Microcontrol. ARM Cortex-M3	20
9	Kit didático FPGA	20
10	Kit didático Microcontroladores 8051	1
11	Medidor de Campo Eletromagnético	16
12	Termômetro Infravermelho	16
13	Painel didático Altronic Predial	2
14	Painel didático Altronic Nível	2
15	Painel didático Altronic Temperatura	2

Laboratório de Acionamentos Elétricos		
Item	Equipamento	Quantidade
1	Kit didático inversor de frequência e freio eletrodinâmico	10
2	Kit didático servo-conversor digital e servo-motor	4
3	Kit didático partida eletrostática soft starter	4
4	Kit didático comandos elétricos e partida de motores	10

Laboratório de Robótica		
-------------------------	--	--

Item	Equipamento	Quantidade
1	Osciloscópio	3
2	Kit robótica lego	16
3	Computadores	13

Laboratório de CLP		
Item	Equipamento	Quantidade
1	Kit didático CLP	10
2	Célula de Manufatura Contínua	1
3	Célula de Manufatura Discreta	1
4	Computador	11

Laboratório de Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos		
Item	Equipamento	Quantidade
1	Painel didático Eletropneumática	3
2	Painel didático Eletrohidráulica	1
3	Computador	6

Laboratório de Processos de Fabricação		
Item	Equipamento	Quantidade
1	Torno CNC	2
2	Prensa	1
3	Caldeira	1
4	Ensaio de tração	1
5	Fresadora	2
6	Torno universal	3

Laboratório de Desenho		
Item	Equipamento	Quantidade
1	Cavelete para desenho em madeira modelo tradicional comporte uma base	40
2	Base para prancheta	40
3	Réguas paralelas em acrílico (100cm)	40
4	Régua T com transferidor (100cm)	20
5	Banco de madeira (76 cm de altura)	40

Laboratório de Informática		
Item	Equipamento	Quantidade
1	CPU+Monitor+Teclado+Mouse+Estabilizador	40
2	Ploter	1
3	Quadro branco	1
4	Retroprojeter	1

REFERÊNCIAS

- Diagnóstico Dados Distritos Industriais de Caruaru / 2006 - Realização: Unidade de Pesquisas Técnicas – Uptec. Apoio: Núcleo Caruaru / Fiepe - www.fiepe.org.br. 16/06/2010.
- <http://petextil.blogspot.com/2008/10/objetivo-da-ndustria-txtil.html> 23/06/2010
- <http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos102010/572.pdf> - acessado em 25/06/2010.
- <http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/conteudo/1451-grupo-paulista-decide-levar-metalurgica-para-caruaru/>.
- Conforme Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais. MEC, 2009. p. 41.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUADRO DE EQUIVALÊNCIA

As alterações se devem ao resultado de pesquisas aplicadas ao corpo discente e em visitas técnicas às indústrias da região, a fim de melhor atender as necessidades locais em relação aos conteúdos necessários, bem como adequar as cargas horárias destes conteúdos para que estes possam ser divididos em teoria e práticas.

MATRIZ CURRICULAR			
	COMPONENTES CURRICULARES DA NOVA GRADE	COMPONENTES CURRICULARES COMPATÍVEIS	JUSTIFICATIVAS
I Período	Análise de Circuitos DC	Fundamentos de Eletrotécnica.	Alteração do nome e separação de conteúdos entre análise DC e AC.
	Linguagem de Programação	Linguagem de Programação.	Aumento da carga horária devido às dificuldades dos alunos no conteúdo.
	Eletrônica Digital	Eletrônica Digital.	Alteração de período por melhor adequação.
	Desenho Auxiliado por Computador	Desenho Auxiliado por Computador; Desenho Mecânico e Desenho Técnico.	Grade curricular anterior trazia disciplinas excessivas sobre desenho que poderia ser vista em apenas uma disciplina, devido não ser o foco de um profissional da mecatrônica o conteúdo.
	Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral e Resistência dos Materiais.	Grade curricular anterior trazia disciplinas excessivas sobre projeto mecânico que poderia ser vista em apenas uma disciplina, devido a não ser o foco de um profissional da mecatrônica o conteúdo.
	Metrologia Industrial	Metrologia.	Alteração do nome apenas.

	Materiais e Introdução à Fabricação	Ciência dos materiais e Tecnologia Mecânica.	Adequação de conteúdos entre as disciplinas antigas, e alteração dos conteúdos sobre Ciência dos Materiais.
II Período	Análise Circuitos AC	Análise de Circuitos Elétricos.	Alteração do nome e separação de conteúdos entre análise DC e AC.
	Eletrônica Analógica I	Eletrônica Analógica.	Separação do conteúdo em duas disciplinas para que existam mais práticas e maior tempo para ministrar os conteúdos.
	Comandos Elétricos		Disciplina acrescentada por ser conteúdo comum nas antigas ementas de CLP, Eletropneumática e Eletrohidráulica e Automação de Máquinas Industriais.
	Sistemas Microcontrolados	Sistemas Microcontrolados	Alteração de período por melhor adequação e pequenas alterações nos conteúdos.
	Elementos de Máquinas	Elementos de Máquinas	Alteração de período por melhor adequação.
	Processos de Fabricação I	Tecnologia Mecânica	Adequação de conteúdos entre as disciplinas antigas, e alteração dos conteúdos e cargas horárias para que existam mais práticas.
	Sistemas Térmicos e Fluidos		Disciplina acrescentada por ser conteúdo importante observado nas visitas técnicas às indústrias da região.
III Período	Eletrônica de Potência	Eletrônica de Potência	Alteração apenas de conteúdo.
	Eletrônica Analógica II	Eletrônica Analógica	Separação do conteúdo em duas disciplinas para que exista mais práticas e maior tempo para ministrar os conteúdos.
	Máquinas e Acionamentos Elétricos	Automação de Máquinas Industriais	Alteração do nome e pequenas alterações nos conteúdos.
	Instalações Elétricas Industriais		Disciplina acrescentada por ser conteúdo importante observado nas visitas técnicas às indústrias da região.
	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos	Eletropneumática e Eletrohidráulica	Alteração do nome e pequenas alterações nos conteúdos para que existam mais práticas.
	Processos de Fabricação II	Processos de Usinagem	Alteração do nome e pequenas alterações nos conteúdos para que existam mais práticas.
IV Período	Manutenção Eletroeletrônica		Disciplina acrescentada por ser conteúdo importante observado nas visitas técnicas às indústrias da região.
	Instrumentação e Controle de Processos	Instrumentação e Controle de Processos	Pequenas alterações nos conteúdos.
	Controladores Lógicos Programáveis	Controladores Lógicos Programáveis	Pequenas alterações nos conteúdos.

Manufatura e Robótica Industrial	Robótica e Manufatura Auxiliada por Computador	União das duas disciplinas e mudança de conteúdos para melhor se adequar as necessidades da região.
Higiene e Segurança do Trabalho	Segurança, Meio Ambiente e Saúde.	Alteração do nome e pequenas alterações nos conteúdos.
Manutenção Mecânica	Planejamento da Manutenção.	Alteração do nome e pequenas alterações nos conteúdos.
Relações Interpessoais		Disciplina acrescentada por ser conteúdo importante observado nas visitas técnicas às indústrias da região.
Comando Numérico Computadorizado	Comando Numérico Computadorizado.	Pequenas alterações nos conteúdos.

APÊNDICE B – PROGRAMAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

I PERÍODO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
--	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR	CARIMBO / ASSINATURA
CURSOS TÉCNICOS	
CURSO	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA
MECATRÔNICA	CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Forma de Articulação com o Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz
SUBSEQUENTE	2014.2
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Análise de Circuitos DC	-	-	4	72	54	I

Pré-requisitos		Co-Requisitos	Análise de Circuitos AC; Eletrônica Analógica I.
-----------------------	--	----------------------	--

EMENTA

Fundamentos de Eletrodinâmica. Circuito elétrico básico. Resistores. Pilhas e baterias. Teoremas. Capacitores. Magnetismo e Eletromagnetismo.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os componentes de um circuito elétrico e entender o seu funcionamento.
- Analisar, dimensionar e especificar um circuito elétrico com componentes passivos em regime DC.
- Realizar cálculos e medições em circuitos eletroeletrônicos.

METODOLOGIA

Exposição dialogada, aulas práticas no laboratório de eletrônica, utilização de quadro branco e Datashow, multimídia, equipamentos de laboratório e softwares de simulação.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Fundamentos de Eletrodinâmica: Breve histórico sobre eletrodinâmica. Conceito de eletrodinâmica. Circuito elétrico básico: Principais elementos e características. Principais grandezas de um circuito elétrico: Tensão, resistência e corrente. Condutância elétrica. Energia e potência elétrica. Lei de Ohm e Lei de Joule.	08
Resistores: Tipos comerciais de resistores. Princípio básico de fabricação (carbono e película de metal). Código alfanumérico e código de cores. Séries padronizadas. Associação série. Associação paralela. Reostato e potenciômetro. Teste de resistores.	08
Pilhas e baterias: Conceito de pilha e bateria. Tipos de pilhas e capacidade em Ah. Associação de pilhas: série e paralelo.	04
Análise de circuitos resistivos em DC: Elementos de circuito: malha, nó e ramo. Lei das correntes de Kirchhoff. Leis das malhas de Kirchhoff. Circuito divisor de tensão. Circuito divisor de corrente.	12
Teoremas: Teorema de rede. Teorema de thevenin. Teorema de Norton. Teorema da superposição. Teorema da máxima transferência de energia.	20
Capacitores: Tipos comerciais de capacitores. Séries padronizadas. Associação série. Associação paralela. Teste de capacitores. Análise em regime transitório (carregamento e descarregamento).	08
Magnetismo e Eletromagnetismo: Breve histórico sobre magnetismo/eletromagnetismo. Fundamento do eletromagnetismo. Fluxo magnético: conceito e equação básica. Lei de Lenz. Tipos comerciais de indutores. Associação série. Associação paralela. Análise em regime transitório (carregamento e descarregamento).	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUSSOW, M.. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson, 1997.
 CRUZ, E.. Eletricidade aplicada em CC. São Paulo: Érica, 2006.
 MARKUS, O.. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NILSSON, J.W., RIEDEL, S.A. Circuitos Elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
2. BOYLESTAD, R.. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Pearson, 2004.
3. ROBBINS, A.H; MILLER, W.C. Análise de circuitos teoria e prática. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
4. MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000.
5. MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Desenho Auxiliado por Computador	36	54	5	90	67,5	I

Pré-requisitos		Co-Requisitos	Processos de Fabricação I.
-----------------------	--	----------------------	----------------------------

EMENTA

Normas Técnicas e convenções da ABNT. Escalas. Projeções. Perspectivas. Cortes. Secções e representações convencionais. Cotagem. Representação de elementos de máquina. Aspectos gerais de CAD. Comandos básicos. Camadas virtuais. Dimensionamento. Comandos avançados. Noções de plotagem. Noções de 3D.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Interpretar as convenções de representação sem deformações de vistas ortográficas e cortes derivados de sólidos geométricos complexos.
- Interpretar e representar os elementos de máquinas segundo os fundamentos e normas de Desenho Técnico.
- Representar vistas ortográficas e cortes derivados de sólidos geométricos em CAD.
- Aplicar comandos de softwares para desenvolvimento de representações gráficas e Geométricas.

METODOLOGIA

Aulas expositivas em Datashow, demonstrações com instrumentos de desenho, uso de mecanismos reais para o desenvolvimento dos conteúdos e de exercícios pelos alunos, utilização de softwares CAD.

AValiação

Provas individuais dos conhecimentos teóricos e trabalhos individuais ou em grupo relacionados a cada tópico do conteúdo programático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Normas técnicas. Projeções ortogonais, vistas principais, perspectiva Isométrica e cavaleira. Simbologia de Acabamento superficial, tolerância dimensional e soldagem, vistas, cortes e seções.	CH 36
---	-----------------

Representação de projetos: Desenho em detalhes e em conjunto de mecanismos.	
Aspectos gerais: Histórico; Terminologia; Importância e Vantagens. Introdução ao CAD: Barras de comando; Ferramentas padrão. Comandos básicos: Ferramentas de ajustes; Ferramentas de criação; Ferramentas de edição e Ferramentas de precisão. Camadas Virtuais (layers). Cotação. Comandos avançados: Criação de arquivos; Inserção de arquivos e Organização. Noções de plotagem. Modelagem em 3D.	54

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANFÉ, Giovanni; SCARATO, Giovanni; POZZA, Rino. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho técnico moderno. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FIALHO, Arivelto B. SolidWorks Premium 2012 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais, São Paulo: Érica, 2012.

Ribeiro, A. C.; Peres, M. P.; Nacir, I. Curso de desenho técnico e AutoCAD, 1ª ed., São Paulo: Pearson, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. Princípio Gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

Telecurso 2000 profissionalizante, Mecânica: Metrologia, Fundação Roberto Marinho, 2000.

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L.. Desenho técnico moderno. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FRENCH, T. E.. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8ª ed., São Paulo: Globo, 2009.

NACIR, I. e PERES, A. C.. Curso de desenho Técnico e Autocad, São Paulo: Pearson, 2013.

TICKOO, S.. Solid Edge ST5 for Designers, Pardue University Calumet, USA 2013.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Eletrônica Digital	50	22	4	72	54	I

Pré-requisitos		Co-Requisitos	Sistemas Microcontrolados.
-----------------------	--	----------------------	----------------------------

EMENTA

Sistema de numeração; Funções lógicas; Circuitos combinatórios básicos; Simplificação de circuitos lógicos; álgebra de Boole; Teoremas de Morgan; Diagrama de Veitch-Karnaugh; Circuitos combinacionais avançados; Circuitos aritméticos e circuitos sequenciais; Flip-flops, contadores e registradores; Circuitos MUX-DEMUX; Introdução às memórias.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar a lógica digital em circuitos combinacionais e sequenciais.
- Aplicar as técnicas de simplificação e modelagem de circuitos digitais.
- Identificar os dispositivos e executar a montagem de circuitos básicos.

METODOLOGIA

Exposição dialogada, aulas práticas no laboratório de eletrônica, utilização de quadro branco e Datashow, multimídia, equipamentos de laboratório e softwares de simulação.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Sistema de numeração.	04
Funções lógicas.	04
Circuitos combinatórios básicos.	04
Simplificação de circuitos lógicos.	08

Álgebra de Boole.	08
Teoremas de Morgan.	04
Diagrama de Veitch-Karnaugh.	08
Circuitos combinacionais avançados.	08
Circuitos aritméticos e circuitos sequenciais.	08
Flip-flops, contadores e registradores.	08
Circuitos MUX-DEMUX.	04
Introdução às memórias.	04

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IDOETA, I.V., CAPUANO, Francisco G. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 2012.
 LOURENÇO, A.C., CRUZ, Eduardo, Circuitos Digitais. São Paulo: Érica, 2011.
 TOCCI, R. e WIDMER, Neal. Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. São Paulo: Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

6. GARCIA, P. Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório. São Paulo: Érica, 2006.
7. PEDRONI, V.A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
8. BIGNELL, J.W., DONOVAN, Robert. Eletrônica Digital. São Paulo: Cengage, 2009.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Linguagens de Programação	-	-	5	90	67,5	I

Pré-requisitos		Co-Requisitos	Sistemas Microcontrolados.
-----------------------	--	----------------------	----------------------------

EMENTA

Introdução a Lógica de Programação, Fundamentos de programação: tipos, variáveis, blocos, atribuição, entrada e saída, testes de mesa, Estruturas condicionais simples, aninhadas e compostas; estruturas de repetição, vetores, matrizes e strings; Aplicações e atividades práticas utilizando ambiente para desenvolvimento de programas em linguagem C.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Desenvolver e utilizar os componentes básicos no desenvolvimento de software.
- Conhecer testes de mesa.
- Esboçar problemas em forma algorítmica nas descrições narrativa, fluxograma e pseudo-código.
- Desenvolver programas em linguagem compilada: C.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas práticas no laboratório de informática utilizando os softwares VisuALG e linguagem C.

AValiação

Provas práticas de programação em computador, resolução de listas de exercícios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Lógica de Programação: Conceito de Lógica, Programa e Algoritmos. Entendimento, definição e prática dos conceitos de Algoritmos Estruturados usando VisuALG. Modelos de execução de linguagens. Ambientes de programação. Exemplos.	CH 30
---	-----------------

<p>Introdução a Programação (usando a linguagem C)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Variáveis (conceituação, formação de identificadores, declaração de variáveis). b. Tipos de Dados (numéricos, lógicos e literais). c. Constantes. d. Expressões e Operadores (aritméticos, relacionais, lógicos). e. Operador de atribuição. f. Funções pré-definidas (bibliotecas). g. Comandos de Entrada e Saída de Dados. h. Estruturas básicas de controle. <ul style="list-style-type: none"> i. Sequencial ii. Condicional simples iii. Condicional composta iv. Condicional aninhada v. Repetição i. Modularização. <ul style="list-style-type: none"> i. Conceito de Blocos ii. Conceito de Escopo iii. Procedimentos iv. Funções j. Parâmetros. k. Métodos de Passagem de Parâmetros por valor e referência. l. Estruturas de dados. <ul style="list-style-type: none"> i. Unidimensionais (vetores) ii. Multidimensionais (matrizes) iii. Compostas (registros) 	60
--	----

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação – teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
- FORBELLONE, André Luiz. Lógica de programação. 3ª ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.
- DEITEL, H, M e DEITEL, P. J. Como Programar em C. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- SCHILD, Herbert. C Completo e Total. São Paulo: Makron, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CORMEN, Thomas H. Algoritmos – Teoria e Prática. 1ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- FARRER, H. et al. Algoritmos e estrutura de dados. 2ªed., Rio de Janeiro: Afiliada, 1979.
- MANZANO, J A N G; OLIVEIRA, J F de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 16ª ed., São Paulo: Érica, 2004.
- VILARIM, G. Algoritmos: programação para iniciantes. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Materiais e Introdução a Fabricação	-	-	2	36	27	I

Pré-requisitos		Co-Requisitos	Processos de Fabricação I.
-----------------------	--	----------------------	----------------------------

EMENTA

Introdução à ciência e engenharia dos materiais e classificação dos materiais. Propriedades Mecânicas dos Metais e Ensaios. Diagramas de fase em condições de equilíbrio. Transformações de fases em metais e microestruturas. Tratamentos Térmicos e Termoquímicos. Introdução aos Processos de Fabricação e Fundição.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Analisar a importância da ciência dos materiais como conhecimento básico para correta seleção e aplicação dos materiais; Definir as principais propriedades mecânicas dos materiais e descrever seus mecanismos de deformação plástica e elástica.
 - Interpretar diagramas de fases e prever o tipo de microestrutura presente em cada fase.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas práticas no laboratório de ensaios mecânicos e na oficina mecânica.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Introdução à ciência e engenharia dos materiais e classificação dos materiais.	02
Propriedades Mecânicas dos Metais e Ensaios.	08
Diagramas de fase em condições de equilíbrio.	04
Transformações de fases em metais e microestruturas.	06

Tratamentos Térmicos e Termoquímicos.	06
Introdução aos Processos de Fabricação e Fundição.	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- WILLIAM, D.C. Jr.. Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
 BALDAM, R.L.; VIEIRA, E. A.. Fundição: Processos e Tecnologias Correlatas. 1ª Ed., São Paulo: Érica, 2013.
 NUNES, Laerce de Paula e KREISCHER, Anderson Teixeira. Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos. 1ª ed., Interciência, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASHBY, M.F.; JONES, D.R.H. Engenharia de materiais Vol.1: Uma introdução às propriedades, aplicação e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
 SHACKELFORD, J. Ciências dos Materiais. 6ª Ed., Pearson, 2008.
 VAN, V.L.H. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
 CHIAVERINI, V.. Tecnologia Mecânica. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1986.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Mecânica dos Sólidos	-	-	3	54	40,5	I

Pré-requisitos		Co-Requisitos	Elementos de Máquinas.
-----------------------	--	----------------------	------------------------

EMENTA

Princípios fundamentais da dinâmica da partícula; Equilíbrio de forças e momentos; tensão e deformação, torção e flexão pura.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer operações básicas com vetores, definir os conceitos de força e momento, bem como calcular o equilíbrio de ponto material e de corpo rígido.
- Analisar as forças atuantes em uma estrutura mecânica em equilíbrio estático.
- Estudar sumariamente estruturas simples submetidas a cargas estáticas de tração e compressão, flexão e torção.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios e trabalhos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Princípios fundamentais da cinemática e dinâmica da partícula: velocidade, aceleração e massa; leis de Newton; Força, trabalho e potência. Equilíbrio de forças e momentos.	27
Tensão e deformação: Definição de tensão normal e tangencial; Tração e compressão pura: cálculo de esforços internos em barras; Cisalhamento puro: esforços de corte; Diagrama tensão versus deformação axial. Lei de Hooke; Conceito de tensão última e coeficiente de segurança.	27

Torção pura: Equação da torção pura.	
Flexão pura: Esforços internos em eixos e vigas.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MELCONIAM, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Editora Érica, 2008. HIBBELER, R.C. Estática – Mecânica para Engenharia. 10ª ed., Prentice Hall, 2005. BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. Resistência dos Materiais. Makron Books. 1995.
--

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

9. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. Pearson. 2005. 10. KELLER, F.J., Gettus W.E. Fundamentos de Física – Mecânica. Vol.1, 6ª Ed., Livros Técnicos e Científicos.1996.
--

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Metrologia Industrial	-	-	2	36	27	I

Pré-requisitos		Co-Requisitos	Processos de Fabricação I.
-----------------------	--	----------------------	----------------------------

EMENTA

Introdução à metrologia. Escalas. Paquímetros. Micrômetros. Goniômetros. Relógios comparadores.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Empregar os termos metrológicos de acordo com o V I M (Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais da Metrologia).
 - Identificar escalas e seus sistemas de unidades.
 - Manusear e utilizar adequadamente os instrumentos de medição e efetuar leituras de medições no sistema métrico e Inglês.

METODOLOGIA

Exposição dialogada, aulas práticas de laboratório de metrologia, utilização de quadro branco e Datashow, multimídia, equipamentos de laboratório.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Introdução à metrologia: Conceito e fatos históricos da metrologia. Organismos da Metrologia Nacional (Conmetro, Sinmetro e Inmetro).	02
Escalas: Nomenclatura, construção, tipos, aplicação e conservação/manutenção. Sistemas de unidades métrico e inglês e conversão entre sistemas – exercícios.	04
Paquímetros: Nomenclatura, construção, tipos, aplicações e conservação/manutenção.	10

Nônio/Vernier e cálculo da resolução. Leitura em escalas milimétrica, polegada fracionária e polegada decimal/milesimal.	
Micrômetros: Nomenclatura, construção, tipos, aplicação e conservação/manutenção. Leitura e utilização. Relógios comparadores.	10
Goniômetros: Nomenclatura, construção, tipos, aplicações e conservação/manutenção. Nônio/Vernier e cálculo da resolução. Exercícios de leitura.	06
Relógios comparadores: Nomenclatura, construção, tipos, aplicações e conservação/manutenção. Exercícios de leitura.	04

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Telecurso 2000 profissionalizante, Mecânica: Metrologia, Fundação Roberto Marinho, 2000.
 V I M – Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais da Metrologia. INMETRO, 1995.
 CIMBLERIS, B. Sistema internacional de unidades. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A TÉCNICA da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 1976.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

II PERÍODO

 <p style="font-size: small;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO</p>	 <p style="font-weight: bold; margin: 0;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</p> <p style="color: red; font-weight: bold; margin: 0;">PRÓ-REITORIA DE ENSINO</p> <p style="font-weight: bold; margin: 0;">DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU</p>
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS	CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Análise de Circuitos AC	-	-	4	72	54	II

Pré-requisitos	Análise de Circuitos DC.	Co-Requisitos	Eletrônica de Potência; Máquinas e Acionamentos Elétricos; Instalações Elétricas Industriais.
-----------------------	--------------------------	----------------------	---

EMENTA

Corrente e Tensão Alternadas Senoidais. Circuitos em AC. Potência em circuitos AC. Transformadores.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Compreender os princípios de geração e funcionamento de circuitos em corrente alternada.
- Compreender o comportamento de circuitos RL, RC e RLC em corrente alternada.
- Realizar cálculos e medições em circuitos eletroeletrônicos em AC.
- Compreender os diferentes tipos de potências (aparente, ativa e reativa), bem como o conceito de fator de potência.
- Compreender o princípio de funcionamento dos transformadores.

METODOLOGIA

Exposição dialogada, aulas práticas no laboratório de eletrônica, utilização de quadro branco e Datashow, multimídia, equipamentos de laboratório e softwares de simulação.

AVALIAÇÃO

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Corrente e Tensão Alternadas Senoidais: Princípio de geração da tensão alternada senoidal.	CH 20
--	-----------------

Forma de onda da tensão da rede elétrica: níveis de tensões, valores médios, eficaz, período e frequência. Revisão de números complexos. Impedância complexa. Notação de fasores para tensão e corrente. Resposta Senoidal e Impedância Complexa no Resistor, Indutor e no Capacitor. Potência em circuito AC.	
Circuitos em AC: Circuito RL série /paralelo. Circuito RC série/paralelo. Circuito RLC série /paralelo. O fenômeno da ressonância. Filtros Passivos: FPB, FPA, FPF, FRF.	34
Potência em circuitos AC: Fator de potência. Correção de fator de potência.	08
Transformadores: Características de um transformador ideal/real. Princípios de funcionamento. Circuito equivalente. Tipos de núcleo. Perdas e eficiência de um transformador. Cálculo relação primário/secundário.	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo: Erica, 2007.
 BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Pearson, 2004.
 MARKUS, OTÁVIO. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. São Paulo: Bookman, 2005.
 GUSSOW, MILTOS. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson Makron Book, 1997.
 MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000.
 MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.
 BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª ed., 2008.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Comandos Elétricos	-	-	3	54	40,5	II

Pré-requisitos	Co-Requisitos	Máquinas e Acionamentos Elétricos; Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos.
-----------------------	----------------------	---

EMENTA

Elementos de comandos. Controle de Temperatura. Controle de Pressão. Acionamento e proteção. Conceitos básicos de comando elétrico. Elaboração de diagrama de controle.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os princípios de comando das instalações elétricas.
- Dimensionar e especificar dispositivos de comandos, controle e segurança das instalações elétricas.
- Analisar a infraestrutura e definir os sistemas de controle para execução das instalações.
- Elaborar esquemas de ligações sistemas de automação predial.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas práticas no laboratório de instalações e comando elétricos, softwares de simulação.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Elementos de comandos: Botões e sinalizadores. Chaves comutadoras. Chave fim de curso. Chave de fluxo. Relé de proximidade indutivo. Relé de proximidade capacitivo. Simbologia.	06
Controle de Temperatura: Termostato. Controladores de temperatura. Sensores de temperatura.	06

Simbologia.	
Controle de Pressão: Pressostato. Transdutores de pressão. Simbologia.	06
Controle de Nível: Relé de nível. Controle de nível de poços artesianos. Controle de nível d'água de caldeiras. Controle de nível de granulados. Simbologia.	06
Acionamento e proteção: Contator força e comando. Solenoide hidráulica e pneumática. Rele térmico. Simbologia.	06
Conceitos básicos de comando elétrico: Tipos de contato (NA/NF). Associação de contatos. Selo/Selo com mais de um contato. Intertravamento. Ligação condicional. Proteção do sistema. Esquema funcional/multifilar. Elaboração de circuitos. Prática.	15
Elaboração de diagrama de controle (kit didático): Controle de nível. Controle de temperatura.	09

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAPENKORT, Franz. Diagramas elétricos de comando e proteção. 5ª ed. São Paulo: E.P.U., 1989.
 ROLDAN, Jose. Manual de Automação Por Contatores. Hemus, 2002.
 NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos - Teoria e Atividades. Érica, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4ª ed., São Paulo: Érica, 2008.
 CAMINHA, Amadeu Casal. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos. Edgard Blucher, 1977.
 NISKIER, Júlio. Instalações Elétricas. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.
 CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
 COTRIM, Ademaro Alberto M. B.. Instalações Elétricas. São Paulo: Pearson, 2007.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Elementos de Máquinas	30	24	3	54	40,5	II

Pré-requisitos	Mecânica dos Sólidos.	Co-Requisitos	Manutenção Mecânica.
-----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

EMENTA

Elementos de fixação e de união (Parafusos; Rebites); Eixos e árvores (Dimensionamento: considerações sobre entalhes e fadiga; Transmissão de torque e potência: chavetas e estrias; Acoplamentos rígidos e flexíveis); Mancais de rolamento (Tipos, generalidades e seleção); Correias de transmissão (Tipos; Transmissão de potência e seleção); Correntes (Tipos e generalidades; Funcionamento e aplicações); Cabos de aço (Tipos; Transmissão de potência e seleção); Engrenagens (Tipos e generalidades; Cilíndrica de dentes retos: geometria, relação de transmissão e dimensionamento; Cilíndrica de dentes helicoidais: geometria e relação de transmissão).

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Dimensionar e selecionar elementos de fixação e união utilizados em máquinas: chavetas, rebites e parafusos;
- Dimensionar eixos e árvores;
- Selecionar mancais de rolamento;
- Dimensionar e selecionar correias de transmissão e cabos de aço;
- Identificar os principais elementos da transmissão por engrenagens cilíndricas.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas práticas na oficina com bancada de elementos de máquinas.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

Elementos de fixação e de união: Parafusos; Rebites.	09
Eixos e árvores: Dimensionamento: considerações sobre entalhes (concentração de tensões) e fadiga; Transmissão de torque e potência: chavetas e estrias; Acoplamentos rígidos e flexíveis.	15
Mancais de rolamento: Tipos, generalidades e seleção.	09
Correias de transmissão: Tipos; Transmissão de potência e seleção.	03
Correntes: Tipos e generalidades. Funcionamento e aplicações.	03
Cabos de aço: Tipos; Transmissão de potência e seleção.	03
Engrenagens: Tipos e generalidades; Cilíndrica de dentes retos: geometria, relação de transmissão e dimensionamento; Cilíndrica de dentes helicoidais: geometria e relação de transmissão.	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUDYNAS, Richard G. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8ª ed., Porto Alegre: AMGH, 2011.
 COLLINS, J.A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
 MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9ª ed., São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JUVINALL, Robert C. et al. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 4ª ed., LTC, 2008.
 HIBBELER, R. C.; VIEIRA, Daniel. Estática: mecânica para engenharia. 12ª ed., São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2011.
 MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.. Dinâmica: mecânica para engenharia. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
 SHAMES, Irving Herman. Dinâmica: mecânica para engenharia. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
 MELCONIAN, S.. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Editora Érica, 2008.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
--	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Eletrônica Analógica I	-	-	4	72	54	II

Pré-requisitos	Análise de Circuitos DC.	Co-Requisitos	Eletrônica Analógica II; Eletrônica de Potência.
-----------------------	--------------------------	----------------------	--

EMENTA

Introdução à Eletrônica Analógica; Instrumentação: Multímetro (analógico e digital), Osciloscópio, Gerador de Sinais, Fonte de alimentação, estação de soldagem. Ferramentaria: Protoboard, Alicate de corte, alicate de bico, pinça, sugador de solda. Materiais: Solda, fluxo, álcool isopropílico. Introdução aos Semicondutores; Diodo semicondutor; Circuito Equivalente; Retificadores, Ceifadores e Grampeadores; Retificação de meia onda e completa; Ondulação, Valor eficaz, Filtragem, Diodos especiais: LED, Zéner; Reguladores de três terminais; Fontes de Alimentação Simples (não-transistorizada); Elementos de proteção: fusíveis, varistores, termistores; CAD para simulação de circuitos eletrônicos; CAD para projeto de placas de circuito impresso; Transistor de Junção Bipolar (TJB); Polarização do TJB; Fontes de Alimentação Transistorizada; Amplificadores de sinais usando TJB; Modelo de parâmetros híbridos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os instrumentos de bancada usados na eletrônica.
- Conhecer as ferramentas e materiais usados na eletrônica.
- Reconhecer a importância dos dispositivos semicondutores.
- Identificar os dispositivos semicondutores mais comuns.
- Analisar os princípios de funcionamento de diodos e de transistores de junção bipolar.
- Projetar fontes de alimentação simples (não transistorizadas).
- Conhecer os principais dispositivos de proteção usados em circuitos eletrônicos.
- Projetar circuitos amplificadores com TJB.
- Simular circuitos eletrônicos.
- Projetar e produzir placas de circuito impresso.

METODOLOGIA

Exposição dialogada, aulas práticas de laboratório de eletrônica, utilização de quadro branco e Datashow, multimídia, equipamentos de laboratório e softwares de simulação.

AVALIAÇÃO

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

Introdução à Eletrônica Analógica: Qual a finalidade da Eletrônica Analógica. O que são sinais analógicos e sinais digitais. Amostragem.	01
Instrumentação: Multímetro (analógico e digital). Osciloscópio. Gerador de Sinais. Fonte de alimentação. Estação de soldagem.	03
Ferramentaria: Protoboard. Alicates de corte. Alicates de bico. Pinça. Sugador de solda. Materiais: Solda. Fluxo. Álcool isopropílico.	01
Introdução aos Semicondutores: Classificação dos materiais quanto à condutividade. Teoria das bandas. Regra do Octeto. Diagrama de distribuição eletrônica de Linus Pauling. Semicondutores. Intrínsecos. Extrínsecos. Dopagem. Átomos doadores. Átomos receptores. Material tipo N e material tipo P. Portadores minoritários e majoritários.	03
Diodo semicondutor: Junção PN. Zona de depleção. Polarização direta e reversa. Circuito equivalente. Capacitâncias de transição e de difusão. Tempo de recuperação reversa. Tensão de ruptura. Efeito avalanche. Diodo ideal x Diodo real. Curva característica. Equação de Shockley. Reta de Carga (Ponto de operação quiescente).	06
Aplicações do Diodo Semicondutor: Retificação de Meia Onda. Retificação de Onda Completa (Derivação central e em ponte). Filtragem. Ondulação (Ripple). Ceifador. Grampeador. Medidas: Valor médio, valor eficaz.	04
Diodos Especiais: Diodo LED. Diodo Zéner. Fotodiodo.	04
Reguladores de Três Terminais: Reguladores positivos série 78xx. Reguladores negativos série 79xx. Reguladores programáveis LM317.	02
Fonte de Alimentação (Não-Transistorizada): Usando diodo zéner. Usando regulador de três terminais. Montagem e avaliação de fonte 0-15V, 1A.	08
Elementos de Proteção: Fusíveis. Varistor. Termistores.	01
CAD para simulação de circuitos eletrônicos: Multisim. Proteus. Outros.	03
CAD para projeto de placas de circuito impresso: Eagle. Multisim. Outros.	04
Transistor de Junção Bipolar (TJB): Histórico. Tipos de transistores bipolares. Simbologia. Definições dos ganhos alfa e beta. Equações fundamentais. Regiões de operação. Montagens EC, CC e BC. Polarização. Modelo de parâmetros híbridos. Modelo T.	20
Fonte de Alimentação Transistorizada: Fonte transistorizada fixa usando regulador zéner. Fonte transistorizada ajustável usando regulador zéner. Fonte transistorizada ajustável para corrente elevadas.	06
Amplificadores de Sinais usando TJB: Amplificador na montagem Emissor Comum. Amplificador na montagem Coletor Comum. Amplificador na Montagem Base Comum. Amplificadores Classe A, B, AB e C.	06

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª ed., 2008.
MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000.
MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SEDRA, Adel S. e SMITH, Kenneth C. Microeletrônica, Editora Pearson, 5ª ed., 2009.
RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica, Editora LTC, 1ª ed., 2010.
CAPUANO, G. Francisco & Maria Aparecida M. Marino. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 23ª ed., Rio de Janeiro: Érica, 2007.
FRENCH, Thomas Ewing. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2009.
GUSSOW, M.. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson, 1997.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Processos de Fabricação I	-	-	3	54	40,5	II

Pré-requisitos	Desenho Auxiliado por Computador; Metrologia Industrial; Materiais e Introdução a Fabricação.	Co-Requisitos	Processos de Fabricação II.
-----------------------	---	----------------------	-----------------------------

EMENTA

Soldagem: processos e aplicações. Processos de conformação mecânica: Metalurgia do Pó, laminação, forjamento, estampagem, extrusão, estampagem e outros processos de conformação mecânica.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os aspectos técnicos e econômicos dos diversos processos de soldagem e de conformação mecânica.
 - Conhecer os tipos de defeitos de fabricação dos processos de soldagem e de conformação mecânica e como preveni-los.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas práticas na oficina mecânica.

AValiação

A avaliação será desenvolvida durante todo o processo por meio de tarefas a serem executadas em cada tópico do conteúdo programático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Processos de Metalurgia do pó: Processos de Obtenção do Pós, processos de Homogeneização, Processos de Compactação, formas de compactação, Processos de Sinterização, acabamento e rebarbagem.	06
Soldagem: Classificação dos processos. Metalurgia da soldagem. Processos de soldagem	24

(características e equipamentos): soldagem oxiacetilênica, soldagem por arco elétrico, soldagem MIG/MAG, soldagem por arame tubular, soldagem TIG, soldagem por arco submerso, soldagem por eletrogás. Defeitos em soldagem.	
Laminação: Tipos de laminadores. Forças e velocidades na laminação. Componentes de um laminador. Operações na laminação. Lingotamento contínuo. Laminação de tiras a quente. Fabricação de tubos.	05
Forjamento: Forças atuantes no forjamento. Processos de forjamento: prensagem, forjamento livre, forjamento em matriz, recalçagem e outros processos. Projeto das matrizes. Defeitos em peças forjadas. Custos no forjamento.	05
Extrusão: Processos de extrusão. Máquinas de extrusão. Tipos de defeitos em peças extrudadas.	05
Estampagem: Anisotropia. Cortes de chapas. Dobramento e encurvamento (operações de dobramento, determinação da linha neutra, esforços necessários para o dobramento). Estampagem profunda (operações, matrizes e prensas de estampagem).	05
Outros processos de conformação mecânica: Trefilação. Repuxamento. Conformação com três cilindros. Conformação com coxim de borracha. Mandrilagem, fabricação de tubos soldados, dobramento de tubos. Estiramento. Conformação por explosão.	04

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica: Processos de Fabricação - Volume 1. São Paulo, 1997. 176p.
MARQUES, P. V. MODENESI, P.J. BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 3ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2005.
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: Processos de fabricação e tratamento. 2ª ed. São Paulo: Makron books, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER JR, William D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
OKUMURA, T. & TANIGUCHI, C. Engenharia de Soldagem e Aplicações, Rio de Janeiro, 1982.
WAINER, E.; BRANDI, S. D. e MELLO, F. D. H de. Soldagem - Metalurgia e Processos, Edgard, 1992.
GEARY, Don et al. Soldagem. 2ª Ed. Bookman, 2013.
FERREIRA, R.A.S.. Conformação Plástica: Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. Ed. Universitária UFPE, 2002. 185p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Sistemas Microcontrolados	65	25	5	90	67,5	II

Pré-requisitos	Eletrônica Digital; Linguagem de Programação.	Co-Requisitos	Controladores Lógicos Programáveis; Manufatura e Robótica Industrial.
-----------------------	---	----------------------	---

EMENTA

Motivação para o uso de arquiteturas microcontroladas em ambientes industriais. Introdução a Arquitetura interna de um microcontrolador e de um computador. Uso das Ferramentas para Programação em Microcontroladores. Portas de I/O. Interrupções. Temporizadores e contadores. Linguagem de Programação C. Periféricos utilizados em Mecatrônica (Conversor AD, PWM, Portas Analógica/Digital, LCD). Projetos de Hardware e software para controle e comunicação com dispositivos externos (sensores, botões, leds, motores, etc).

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Descrever as principais funções dos microcontroladores;
- Programar microcontroladores;
- Desenvolver projetos de aplicações explorando os recursos dos microcontroladores.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, aulas práticas no laboratório de eletrônica, utilização de quadro branco e Datashow, multimídia, equipamentos de laboratório e softwares de simulação.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório, programação de sistema embarcado aplicado a um dispositivo mecatrônico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Motivação para o uso de arquiteturas microcontroladas em ambientes industriais	CH 04
--	-----------------

Introdução a Arquitetura interna de um Sistema Microcontrolado: Arquitetura Harvard x Arquitetura Von Neumann. Outras arquiteturas – Arquiteturas de Sistemas CLP. Unidade de processamento. Relógio (clock). Registradores. Memória de programa e de dados.	10
Uso das Ferramentas para Programação em Microcontroladores: MPLAB e PROTEUS ISIS.	08
Portas de I/O: Configuração de portas (entrada/saída).	04
Interrupções: Fontes de interrupção. Tratamento de interrupções.	04
Temporizadores e contadores: Controlando atrasos. Medindo intervalos. Gerando sinais PWM.	08
Linguagem de Programação C.	10
Periféricos utilizados em Mecatrônica (Conversor AD, PWM, Portas Analógica/Digital, LCD).	15
Projetos de Hardware e software para controle e comunicação com dispositivos externos (sensores, botões, leds, motores, etc).	27

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEREIRA, Fábio. PIC18 Detalhado – Hardware e Software. São Paulo: Érica, 2010.
 SOUZA, Daniel R.; SOUZA David J. Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Ensino Didático. São Paulo: Érica, 2012.
 MIYADAIIRA, Alberto N. Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C. São Paulo: Érica, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, André S.; ANDRADE, Fernando S. Sistemas Embarcados. São Paulo: Érica, 2011.
 NICOLSI, Denys. Microcontrolador 8051: Detalhado. Érica. 2003.
 SOUZA, Daniel R - Desbravando o PIC. Érica. 2003.
 PEREIRA, Fábio - Microcontroladores PIC: programação em C. Érica. 2003.
 DAMAS, Luís. Linguagem C. 10ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Sistemas Térmicos e Fluidos	-	-	3	54	40,5	II

Pré-requisitos	Co-Requisitos	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos; Instrumentação e Controle de Processos.
-----------------------	----------------------	---

EMENTA

Noções de Termodinâmica, Transferência de calor e Escoamento de Fluidos. Refrigeração e Condicionamento de Ar. Geração e Distribuição de Vapor.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar e interpretar os fenômenos relacionados com o transporte de fluido, de massa e de calor, relacionando-os com problemas de conforto ambiental e trocas de calor;
 - Conhecer os principais medidores aplicados em processos térmicos e de escoamentos.
 - Conhecer os principais tipos de máquinas de fluxo, geradores de vapor e sistemas de refrigeração, bem como suas principais características e aplicação.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas práticas no laboratório de acionamentos hidropneumáticos e no laboratório de termofluidos.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Instalações e equipamentos hidráulicos e pneumáticos. - Conceitos básicos sobre escoamento de fluidos; propriedade dos fluidos: compressibilidade e	CH 21
--	-----------------

viscosidade; perda de carga. - Medidores de pressão, nível e vazão. - Elementos de uma instalação hidráulica e pneumática: Máquinas de fluxo, válvulas, registros, reservatórios, atuadores, filtros, acumuladores. Prática em bancada.	
Instalações e processos térmicos. - Conceitos básicos; propriedades termodinâmicas e mecanismos de transferência de calor. - Medidores de temperatura. - Introdução aos sistemas de refrigeração e condicionamento de ar. - Introdução à geração e distribuição de vapor. Prática em bancada.	33

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MILLER, Rex e MILLER, Mark R. Ar-condicionado e Refrigeração. 2ª Edição, LTC, 2014.
 BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras. 3ª Edição, Interciência, 2003.
 BONACORSO, N.G.; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 11ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica clássica. 4ª Edição, São Paulo, Ed. Blücher, 1995.
 MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2012.
 U.S.NAVY. Refrigeração e Condicionamento de Ar. Ed. Hemus.
 MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos Industriais e de Processo. 1ª Edição, LTC, 1997.
 STEWART, Harry L.. Pneumática & hidráulica. 3ª ed., São Paulo: Hemus, 2007.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

III PERÍODO

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO</p>	 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU</p>
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS	CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos	-	-	4	72	54	III

Pré-requisitos	Comandos Elétricos; Sistemas Térmicos e Fluidos.	Co-Requisitos	Controladores Lógicos Programáveis; Manufatura e Robótica Industrial; Manutenção Mecânica.
-----------------------	--	----------------------	--

EMENTA

Elaboração e Interpretação de Circuito eletrohidráulicos e eletropneumáticos. Montagem de circuitos em bancadas didáticas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Descrever as principais características técnico-constructivas dos componentes, elementos de comando, elementos de controle e atuadores pneumáticos e hidráulicos; identificar símbolos; elaborar e montar circuitos pneumáticos e hidráulicos.
- Descrever as principais características técnico-constructivas dos elementos de comando e controle dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.
- Identificar símbolos; elaborar e montar circuitos eletropneumáticos e eletro hidráulicos.

METODOLOGIA

Aulas teóricas utilizando Datashow, aulas com software de simulação e práticas em bancadas para montagem de circuitos pneumáticos puros, hidráulicos puros, eletropneumáticos e eletrohidráulicos no laboratório.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida durante todo o processo por meio de tarefas a serem executadas em cada tópico do conteúdo programático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

Introdução a Eletrohidropneumática: Componentes e atuadores pneumáticos e hidráulicos: Motor e Bombas, Cilindros, Acumuladores, Reservatórios, Filtros, Intensificadores de pressão, Trocador de calor e outros acessórios. Sistema de comando e controle: Válvulas controladoras de vazão, Válvulas direcionais, Válvulas de Pressão, Válvulas de Bloqueio.	04
Produção do ar comprimido (compressores). Preparação: Separadores de unidade e óleo, Filtragem; Lubrificação. Distribuição (redes): Requisitos de higiene, Segurança, saúde, meio ambiente.	04
Simbologia dos Componentes. Elaboração de Montagem de circuitos pneumáticos e hidráulicos em bancada.	20
Componentes eletrohidráulicos /eletropneumáticos: Características técnico construtivas. Simbologia. Técnicas gerais de comando de circuitos/ Representação de circuitos.	12
Elaboração e montagem de circuitos: Eletrohidráulicos/eletropneumáticos em bancada (prática).	32

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIALHO, A. B.. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª ed., São Paulo: Érica, 2013.
 BONACORSO, N.G.; NOLL, V.. Automação eletropneumática. 12ª ed. São Paulo: Érica, 2013.
 FESTO DIDATIC. Sistemas Eletropneumáticos. São Paulo, 2001.
 FESTO DIDATIC. Introdução a sistemas eletrohidráulicos. São Paulo, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Análise e montagem de sistemas pneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 2001.
 PALMIERI, A.C. Manual de Hidráulica Básica. Porto Alegre: Palloti, 1994.
 FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2011.
 - Projetos de sistemas pneumáticos. FESTO, Automação. São Paulo: Festo Didactic, 1982.
 FIALHO, A. B.. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise. 6ª ed., São Paulo: Érica, 2011.
 BONACORSO, N.G.; NOLL, V.. Automação eletropneumática. 12ª ed. São Paulo: Érica, 2013.
 VICKERS,S. Manual de Hidráulica Industrial 935100. 1970.
 Coletânea de Artigos Técnicos: Hidráulica e Pneumática. v.1 e 2. ABPH: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1995.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica
--

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Eletrônica Analógica II	-	-	4	72	54	III

Pré-requisitos	Eletrônica Analógica I.	Co-Requisitos	Manutenção Eletroeletrônica; Instrumentação e Controle de Processos.
-----------------------	-------------------------	----------------------	--

EMENTA

Introdução aos Circuitos Integrados; Amplificadores Diferenciais; Amplificadores Operacionais; Osciladores; Multivibradores; Circuitos Integrados Lineares.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer como surgiram os circuitos integrados e sua evolução até os padrões atuais.
- Conhecer os amplificadores diferenciais e reconhecer sua importância.
- Conhecer os amplificadores operacionais e suas principais montagens.
- Conhecer os diversos tipos de osciladores e suas características.
- Conhecer os multivibradores (monoestável, biestável e astável) transistorizados e usando amplificadores operacionais.
- Conhecer a importante família de circuitos integrados lineares e suas principais aplicações (VCO, PLL, Conversor AD e DA, etc).

METODOLOGIA

Exposição dialogada, aulas práticas no laboratório de eletrônica, utilização de quadro branco e Datashow, multimídia, equipamentos de laboratório e softwares de simulação.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Introdução aos Circuitos Integrados: Como surgiram os circuitos integrados? Quais as vantagens de se integrar? Quais os limites de integração? Linha do tempo.	02
Amplificadores Diferenciais: Esquema básico. Princípio de funcionamento. Características.	04
Amplificadores Operacionais: Histórico. Características Ideais. Amplificadores operacionais reais. Principais aplicações: Inversor; Não-inversor; Somador; Subtrator; Amplificador de instrumentação; Diferenciador; Integrador; Aplicações não-lineares: Comparador, Amplificador Log/Antilog e Filtros Ativos.	38
Osciladores: Critério de Barkhausen. Oscilador RC. Oscilador RL. Oscilador RLC. Oscilador a cristal.	10
Multivibrador: Multivibrador Transistorizado (Definição e Tipos; Oscilador Astável; Oscilador Monoestável; Oscilador Biestável). Multivibrador com Amplificadores Operacionais.	08
Circuitos Integrados Lineares: VCO. PLL. Conversor DA e AD.	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª Edição, 2008.
MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000.
MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SEDRA, Adel S. e SMITH, Kenneth C. Microeletrônica, Editora Pearson, 5ª Edição, 2009.
RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica, Editora LTC, 1ª Edição, 2010.
CAPUANO, G. Francisco & Maria Aparecida M. Marino. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 23ª Edição. Ed. Érica, 2007.
GUSSOW, M.. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson, 1997.
CRUZ, E.. Eletricidade aplicada em CC. São Paulo: Érica, 2006.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica
--

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
--	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA	
CURSO MECATRÔNICA		EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE		Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.			

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Eletrônica de Potência	-	-	5	90	67,5	III

Pré-requisitos	Análise de Circuitos AC; Eletrônica Analógica I.	Co-Requisitos	Manutenção Eletroeletrônica.
-----------------------	--	----------------------	------------------------------

EMENTA

Introdução à Eletrônica de Potência. Diodos de Potência. Transistores de Potência BTJ, FET, MOSFET. Tiristores. Retificadores Controlados Monofásicos de Meia Onda e Onda Completa. Retificadores Controlados Trifásicos de Meia Onda e Onda Completa. Circuitos de disparo usando TCA780/785. Choppers. Inversores. Fontes Chaveadas e Conversores de frequência.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar os princípios de funcionamento dos principais componentes da eletrônica de potência;
- Identificar suas aplicações em circuitos típicos.

METODOLOGIA

Exposição dialogada, aulas práticas no laboratório de eletrônica, utilização de quadro branco e Datashow, multimídia, equipamentos de laboratório e softwares de simulação.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução à Eletrônica de Potência: O que é Eletrônica de Potência? Qual a sua importância? Quais os dispositivos utilizados em Eletrônica de Potência? Quais as diferentes formas de conversão de energia? Histórico da Eletrônica de Potência. Conceito de ciclo de trabalho (Duty Cycle). Modulação por largura de pulso.	CH 03
---	---------------------

Diodos de Potência: O que é um diodo de potência? Qual a diferença em relação a um diodo comum? Fenômenos observados em um diodo de potência? Tipos de diodo de potência. Fator de suavidade de um diodo de potência. Parâmetros de um diodo de potência. Utilização de diodos de potência em série e em paralelo.	05
Transistores de Potência BTJ, FET, MOSFET: PBJT: O Transistor Bipolar de Potência. Curva característica. Propriedades do PBJT. Aplicações. FET/MOSFET: O que é um transistor de efeito de campo. Quais os tipos de transistores de efeito de campo. Quais suas principais características?	07
Tiristores: O que é um tiristor? Quais os principais tipos de tiristores? Onde encontramos tiristores? SCR: Fundamentação teórica. Modelo usando transistores bipolares. Como testar um SCR. Disparo. Corrente de manutenção e corrente de latch. Curva característica. Bloqueios de um SCR (forçado e natural). Análise de circuitos DC. Análise de circuitos AC. Cálculo do ângulo de disparo usando o equivalente de Thevenin. TRIAC: Fundamentação teórica. Modelo usando SCRs. Como testar um TRIAC. Disparo. Corrente de manutenção e corrente de latch. Curva característica. Análise de circuito DIMMER. Cálculo do ângulo de disparo usando o equivalente de Thevenin. DIAC: Fundamentação teórica. Como testar um DIAC. Disparo. Curva característica. Análise de circuito usando DIAC. GTO, UJT e IGBT: Fundamentação teórica. Como testar. Circuitos práticos.	15
Retificadores Controlados Monofásicos de Meia Onda e Onda Completa.	07
Retificadores Controlados Trifásicos de Meia Onda e Onda Completa.	08
Circuitos de disparo usando TCA780/785: Pinagem do TCA780/785. Aplicação usando o TCA780/785.	07
Choppers: Definição. Tipos de conversores CC/CC. Projeto de conversores CC/CC.	10
Inversores: Fundamentação teórica. Ponte H. Tipos de inversores. Circuitos práticos.	10
Fontes Chaveadas: Fundamentação teórica. Circuitos integrados PWM. Esquema de uma fonte chaveada completa.	13
Conversores de Frequência: Fundamentação teórica. Exemplos.	05

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Pearson, 2000.
 RASHID, M. H. Eletrônica de Potência. McGraw-Hill, 1998.
 PALMA, G. R. Eletrônica de Potência. Editora Érica, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, J. L. A. Eletrônica Industrial. Editora Érica, 1991.
 LANDER, C. Eletrônica Industrial. Makron Books, 1992.
 ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo: Erica, 2007.
 BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Pearson, 2004.
 MARKUS, OTÁVIO. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Instalações Elétricas Industriais	-	-	3	54	40,5	III

Pré-requisitos	Análise de Circuitos AC.	Co-Requisitos	
-----------------------	--------------------------	----------------------	--

EMENTA

Princípios de instalação elétrica. Método de instalação de condutores. Condutores elétricos. Interruptores e tomadas. Sistema de aterramento. Proteção contra descargas atmosféricas. Proteção contra choque elétrico. Introdução à subestação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar os materiais e equipamentos utilizados nas instalações elétricas.
- Identificar os processos executivos dos materiais dos sistemas construtivos utilizados na execução das instalações elétricas.
- Dimensionar as proteções e iluminação para as instalações elétricas.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas práticas no laboratório de instalações e comando elétricos, softwares de simulação.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Princípios de instalação elétrica: Introdução. Componentes de uma instalação elétrica. Riscos elétricos e proteções.	03
Método de instalação de condutores: Em eletroduto (aparente/embutido). Eletrocalha e perfilados. Dimensionamento.	06

Condutores elétricos: Tipos de condutores. Capacidade de condução de corrente. Dimensionamento pela máxima condução de corrente e queda de tensão.	09
Interruptores e tomadas: Tipos e aplicações. Prática de instalações.	09
Sistema de aterramento: Condutores de aterramento. Objetivos e importância do aterramento. Aterramento de equipamentos. Resistividade do solo e medição da resistência de aterramento. Princípios para dimensionamento de um sistema de aterramento. Norma NBR 5410 para aterramento.	09
Proteção contra descargas atmosféricas: Considerações sobre origem dos raios. Tipos de para raio. Dispositivo de proteção contra surtos, princípio de funcionamento e dimensionamento.	06
Proteção contra choque elétrico: Definições e efeitos no corpo humano. Tipos de proteção física. Dispositivo de proteção diferencial – DR.	06
Introdução à subestação: Instalações Elétricas alta tensão (NBR 14039/ABNT). Diagrama unifilar. Disposição dos equipamentos. Aspectos construtivos.	06

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Érica, 2008.
 CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais: Caderno de Atividades. São Paulo: Érica, 2001.
 CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NISKIER, Julio. Manual De Instalações Elétricas. LTC, 2005.
 FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 2010.
 NISKIER, Julio. Instalações Elétricas. LTC, 2013.
 BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. São Paulo: Pearson, 2004.
 MARKUS, OTÁVIO. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR		CARIMBO / ASSINATURA	
CURSOS TÉCNICOS			
CURSO	MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA	CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Forma de Articulação com o Ensino Médio	SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz	2014.2
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.			

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)
 Disciplina
 TCC

 Prática Profissional
 Estágio
STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)
 Obrigatório

 Eletivo

 Optativo
DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Máquinas e Acionamentos Elétricos	-	-	5	90	67,5	III

Pré-requisitos	Comandos Elétricos; Análise de Circuitos AC.	Co-Requisitos	Manutenção Eletroeletrônica; Controladores Lógicos Programáveis; Manufatura e Robótica Industrial.
-----------------------	--	----------------------	--

EMENTA

Motores elétricos. Redes de distribuição e alimentação de motores elétricos em baixa tensão. Instalações elétricas em baixa tensão – NBR 5410. Controle de velocidade de motores assíncronos de indução. Especificação de motores elétricos trifásicos. Métodos de comando e proteção de motores elétricos. Características e princípios de operação dos componentes das chaves de partida. Elaboração e Interpretação de Diagramas elétricos de força e comando de motores. Dimensionamento dos componentes, montagem e instalação de chaves de partida. Especificação e parametrização de inversores de frequência e chaves de partida estática.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Enunciar as principais características técnico-constructivas dos motores elétricos bem como os principais procedimentos de instalação e manutenção;
- Identificar as características das redes de distribuição e circuitos de alimentação, bem como realizar os fechamentos adequados à correta instalação dos motores;
- Aplicar os requisitos da norma NBR 5410 nos serviços de instalações elétricas;
- Descrever os métodos de controles de velocidade dos motores assíncronos de indução;
- Especificar motores para acionamento de diversas cargas industriais;
- Descrever o princípio de funcionamento das chaves de partida convencionais e eletrônicas;
- Descrever o princípio de funcionamento dos componentes utilizados nas chaves de partida convencionais e eletrônicas;
- Especificar componentes, montar e instalar chaves de partida;
- Especificar e parametrizar inversores de frequência e chaves de partida estática.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas com softwares de simulação e práticas no laboratório de acionamentos de máquinas.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

Redes de distribuição e alimentação de motores elétricos em baixa tensão: Rede monofásica/trifásica. Corrente de linha/fase. Efeitos do fator de potência na rede. Instalações elétricas em baixa tensão – NBR 5410.	10
Motores de Corrente Contínua: Aspectos construtivos. Funcionamento. Tipos de excitação. Características conjugado mecânico versus velocidade. Controle de velocidade. Aplicações.	08
Motor de indução: Princípio de funcionamento. Tipos de Motores, Síncrono/Assíncrono. Interpretação dos dados de placa. Características conjugado mecânico versus velocidade. Perdas, rendimento e aplicação dos motores de indução trifásicos. Tipos de carga. Especificação do motor de indução trifásico. Servomotor AC. Prática de fechamento de motores.	15
Introdução a métodos de comando e proteção de motores de indução: Chaves convencionais e eletrônicas introdução. Características dos componentes das chaves de partida. Dimensionamento dos componentes das chaves de partida.	08
Chave de partida convencionais para motores de indução: Chave partida direta. Chave estrela triângulo. Chave compensadora. Partida com banco de resistor (motor com rotor bobinado). Prática de montagem das chaves. Simulação de defeito nas chaves de partida.	27
Chave de partida eletrônica – Softstarter: Princípios de funcionamento. Tipos de ligação, convencional dentro do delta. Prática de parametrização.	10
Inversor de frequência: Princípios de funcionamento. Especificação. Prática de parametrização.	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4ª ed., São Paulo: Érica 2009.
FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de Frequência – Teoria e Aplicações. 2ª ed., São Paulo: Érica 2010.
NISKIER, Júlio. Instalações Elétricas. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
COTRIM, Ademaro Alberto M. B.. Instalações Elétricas. São Paulo: Pearson, 2007.
NERY, Roberto. Norma 5410. São Paulo: ELTEC, 2005.
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo: Erica, 2007.
MARKUS, OTÁVIO. Circuitos elétricos de corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica, 2008.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Processos de Fabricação II	-	-	4	72	54	III

Pré-requisitos	Processos de Fabricação I.	Co-Requisitos	Comando Numérico Computadorizado.
-----------------------	----------------------------	----------------------	-----------------------------------

EMENTA

Introdução à usinagem dos materiais. Grandezas físicas e movimentos no processo de corte. Geometria da cunha de corte. Mecanismo de formação do cavaco. Materiais para ferramentas de corte. Desgaste e vida de ferramenta. Fluidos de corte. Condições econômicas de corte. Introdução aos processos de usinagem. Serramento. Torneamento. Aplainamento. Fresamento. Furação. Mandrilamento. Retificação. Brochamento. Processos não convencionais de usinagem.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Entender os conceitos básicos dos processos de usinagem; compreender a dinâmica, materiais e ferramentas utilizadas no processo e o desgaste e vida útil da ferramenta.
- Entender a importância dos fluidos de corte e os fatores que interferem na usinabilidade dos materiais; avaliar os diversos tipos de máquinas ferramentas e seus acessórios como processos de fabricação, permitindo escolher qual processo é mais eficiente em termos técnicos e econômicos.
- Identificar os principais tipos de processos de usinagem e os principais movimentos de corte.
- Conhecer os detalhes construtivos das máquinas de serramento, torneamento, plainas, fresamento, furação, mandrilamento, retificação, brochamento, bem como os seus respectivos acessórios.
- Selecionar os parâmetros de usinagem dos diversos processos; Calcular os tempos de trabalho nos processos de usinagem.

METODOLOGIA

Aula expositiva com auxílio de Datashow, quadro ou multimídia, aulas práticas na oficina mecânica.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida durante todo o processo por meio de tarefas a serem executadas em cada tópico do conteúdo programático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

Introdução à usinagem dos materiais: Princípios do processo de corte.	02
Grandezas físicas, geometria da cunha de corte e movimentos no processo de corte.	02
Mecanismo de formação do cavaco: Interface cavaco e ferramenta. Formação do cavaco.	02
Temperatura de corte. Controle da forma do cavaco.	02
Materiais para ferramentas de corte: Descrição e seleção de materiais para ferramentas de corte.	02
Desgaste e vida de ferramenta: Mecanismos de desgaste de ferramenta. Fatores de influência no desgaste e na vida da ferramenta (curva da vida da ferramenta).	02
Fluidos de corte: Funções do fluido de corte. Classificação e seleção de fluidos de corte.	02
Condições econômicas de corte: Ciclos e tempos de usinagem. Custos de produção.	02
Serramento: Movimentos de serramento. Máquinas de serramento (tipos e aplicações). Tipos de serras. Velocidade de corte e de avanço. Formas de dentes das serras. Seleção das condições de serramento. Demonstração das características construtivas da máquina de serrar e das serras. Prática de corte.	04
Torneamento: Operações de torneamento. Tipos de tornos e suas aplicações. Ferramentas de corte. Velocidade de corte e de avanço. Profundidade de corte. Forma do cavaco. Determinação dos parâmetros de usinagem por torneamento. Tempos de trabalho no torneamento. Demonstração das características construtivas do torno mecânico e seus acessórios. Prática de torneamento.	16
Fresamento: Tipos fundamentais de fresamento. Formas de cavaco. Tipos de máquinas de fresagem e suas aplicações. Ferramentas de fresagem: tipos e aplicações. Escolha das condições de usinagem e do número de dentes da fresa. Acessórios da fresadora. Divisão direta, indireta e diferencial. Fresamento helicoidal. Fabricação de engrenagens. Prática de fresamento.	16
Furação: Movimentos na furação. Tipos de furadeiras e suas aplicações. Descrição de brocas helicoidais e brocas especiais. Afição de brocas. Determinação dos parâmetros de furação (velocidade de rotação e de avanço na furação). Prática de furação.	08
Mandrilamento: Definição. Movimentos da operação de mandrilamento. Tipos de mandriladoras e suas aplicações. Ferramentas de mandrilar. Determinação dos parâmetros da operação mandrilamento (velocidade de corte). Tempos de trabalho no mandrilamento;	04
Retificação: Definição. Características e seleção de rebolos (formas e materiais – abrasivos e aglutinantes). Afição de ferramentas. Tipos construtivos e aplicações das retificadoras. Operações de retífica (retificação plana e cilíndrica). Tempos de trabalho na operação de retificação.	04
Brochamento: Definição. Tipos de operações de brochamento (brochamento interno, externo, horizontal e vertical). Tipos de ferramentas de brochamento. Tipos de máquinas de brochamento e suas aplicações.	04
Processos não convencionais de usinagem: Processo de usinagem por eletroerosão, por eletroquímica, por ultrassom. Corte por jato d'água.	04

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUNHA, L.S; CRAVENCO, M. P. Manual Prático do Mecânico. Hemus, 2006.
 FERRARESI, D.. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgar Blucher, 1977.
 SILVA, Sidnei D.. CNC: Programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 7ªed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica Processos de Fabricação Vol. 2. São Paulo. 1997. 176p.
 TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica Processos de Fabricação Vol. 3. São Paulo. 1997.
 TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica Processos de Fabricação Vol. 4. São Paulo. 1997. 160p.
 FITZPATRICK, M.. Introdução Aos Processos De Usinagem. 1ªed., Bookman, 2013.
 DINIZ, Anselmo et al. Tecnologia da Usinagem Dos Materiais. 8ª ed., Artliber, 2013.
 MACHADO, A.R. et al. Teoria da Usinagem dos Materiais. 2ª ed., Blucher, 2012.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica
--

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

IV PERÍODO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR	CARIMBO / ASSINATURA
CURSOS TÉCNICOS	
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Comando Numérico Computadorizado	-	-	3	54	40,5	IV

Pré-requisitos	Processos de Fabricação II.	Co-Requisitos	
-----------------------	-----------------------------	----------------------	--

EMENTA

Comandos básicos de programação CNC. Interpolação. Programação de ciclos de usinagem. Operação de Máquinas CNC.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Compreender os processos de usinagem em máquinas CNC.
- Aplicar os conhecimentos de programação para elaboração de programas manuais para máquinas CNC.
- Conhecer softwares de programação e simulação de usinagem.
- Implantar programas e operar torno CNC.
- Definir parâmetros geométricos e tecnológicos para geração de programas automáticos CNC.

METODOLOGIA

Aulas teóricas utilizando Datashow, aulas com software de simulação e práticas na oficina mecânica com torno CNC e torno CAD/CAM, exercícios individualizados.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida durante todo o processo por meio de tarefas a serem executadas em cada tópico do conteúdo programático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Comandos básicos de programação CNC: Sistema de coordenadas. Tipos de funções. Funções preparatórias.	06
Interpolação: Interpolação linear com avanço rápido. Interpolação linear com avanço controlado. Interpolação circular.	18
Programação de ciclos de usinagem: Ciclo de roscamento semi-automático. Ciclo de roscamento automático. Ciclo automático de desbaste longitudinal. Ciclo de acabamento. Ciclo de faceamento paralelo. Ciclo de canais. Compensação do raio da ferramenta. Fluxograma de programação.	21
Operação de Máquinas CNC: Painel de comando. Operações iniciais. Edição de programas. Comunicação de dados. Teste de programas.	09

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, S.D. CNC, Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento, 8º Ed., Érica, 2009.
RELVAS, Carlos Alberto Moura, Controlo numérico computadorizado: Conceitos fundamentais 3ª Ed., Plubindústria, 2012.
FITZPATRICK, Michael. Introdução à Usinagem com CNC. McGraw-Hill, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

11. DINIZ, Anselmo et al. Tecnologia da Usinagem Dos Materiais. 8ª ed., Artliber, 2013.
12. CUNHA, L.S; CRAVENCO, M. P. Manual Prático do Mecânico. Hemus, 2006.
13. FERRARESI, D.. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgar Blucher, 1977.
14. SILVA, Sidnei D.. CNC: Programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 7ªed. São Paulo: Érica, 2008.
15. MACHADO, A.R. et al. Teoria da Usinagem dos Materiais. 2ª ed., Blucher, 2012.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica
--

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Controladores Lógicos Programáveis	-	-	4	72	54	IV

Pré-requisitos	Máquinas e Acionamentos Elétricos, Sistemas Microcontrolados; Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos.	Co-Requisitos	
-----------------------	---	----------------------	--

EMENTA

Características Técnica construtivas dos CLPs. Configuração do CLP. Software de Programação. Recursos de Comunicação. Lógica de Programação. Método de Endereçamento das Entradas e Saídas. Programação em Ladder. Elaboração de Programas em Ladder. Aplicações Práticas do CLP.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar os recursos de programação do CLP (Controlador Lógico Programável) em circuitos de controle usando componentes mecânicos, hidráulicos, pneumáticos, elétricos e eletrônicos.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, palestras, acompanhamento de apostila, projeção de vídeos, multimídia, práticas em software de programação para CLP, prática em bancadas de simulação para montagem de circuitos no laboratório de comandos lógicos.

AValiação

A avaliação será desenvolvida durante todo o processo por meio de tarefas a serem executadas em cada tópico do conteúdo programático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Características Técnica construtivas dos CLPs.	04
Configuração do CLP.	04

Software de Programação.	04
Recursos de Comunicação.	04
Lógica de Programação.	04
Método de Endereçamento das Entradas e Saídas.	04
Programação em Ladder: Funções Básicas e especiais, Contadores, Temporizadores, etc.	12
Elaboração de Programas em Ladder: Comandos elétricos por CLP. Comandos Pneumáticos por CLP. Comandos Hidráulicos por CLP.	12
Aplicações Práticas do CLP: Práticas de controle em Células Mecatrônicas (movimentação de peças, posicionamento, transferência, controle de qualidade, etc.).	24

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GEORGINE, J.M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais em PLCs. São Paulo: Érica, 2003.
- FRANCHI, C.M. e CAMARGO, V.L.A. Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos. 2ª ed., São Paulo: Editora Érica, 2010.
- GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9ª ed., São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SILVEIRA, P.R.; SANTOS, W.E.S.. Automação e controle discreto. 9ª ed., São Paulo: Érica, 2012.
- FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4ª ed., São Paulo: Érica 2009.
- FIALHO, A. B.. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª ed., São Paulo: Érica, 2013.
- BONACORSO, N.G.; NOLL, V.. Automação eletropneumática. 12ª ed., São Paulo: Érica, 2013.
- OLIVEIRA, André S.; ANDRADE, Fernando S. Sistemas Embarcados. São Paulo: Érica, 2011.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Higiene e Segurança do Trabalho	-	-	2	36	27	IV

Pré-requisitos		Co-Requisitos	
-----------------------	--	----------------------	--

EMENTA

A evolução da segurança do trabalho. Aspectos políticos, éticos, econômicos e sociais. A história do prevenicionismo. Entidades públicas e privadas. A segurança do trabalho no contexto capital-trabalho. Legislação e normas. Acidentes: Conceituação e classificação. Causas de acidentes: fator pessoal de insegurança, ato inseguro, condição ambiente de insegurança. Consequências do acidente: lesão pessoal e prejuízo material. Agente do acidente e fonte de lesão. Riscos das principais atividades laborais. Noções de proteção e combate a incêndios e explosões.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar normas técnicas e leis associadas à saúde, segurança e qualidade ambiental;
- Definir medidas preventivas de combate a incêndios.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, palestras, leituras de textos, projeção de vídeos, multimídia e visita Técnica.

AValiação

avaliação diagnóstica individual, trabalhos em grupo, seminários e prova escrita.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Antecedente Histórico.	02
História da Segurança do Trabalho.	
Introdução à Higiene e Segurança do Trabalho.	
Conceituação. Estatística de acidentes no Brasil. Técnicas de Segurança do Trabalho: médicas,	06

industriais e educacionais. Aspectos negativos do acidente (fatores sócio-econômicos). Teoria de Henrich. Conceito e causas de acidentes do trabalho.	
Riscos profissionais. Riscos operacionais / ambientais (químicos, físicos, biológicos). Insalubridade e periculosidade.	10
Normas Regulamentadoras e Leis Direcionadas ao Curso.	04
Prevenção e Combate a Incêndios.	
Definição de fogo / triângulo do fogo. Propagação do fogo. Pontos de combustibilidade. Técnicas de extinção. Agentes extintores. Extintores Portáteis.	06
Ergonomia	
O Taylorismo e a Ergonomia/Antropometria/ Dimensionamento da Interface Homem-Máquina	06
Biomecânica: Trabalho Muscular Estático e Dinâmico/Postos e Postura de Trabalho	
O adoecimento dos trabalhadores e sua relação com o trabalho.	02

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BREVIOLIERO, Ezio; SPINELLI, Robson. Higiene Ocupacional - Agentes Biológicos, Químicos e Físicos. 3ª ed., São Paulo: Editora Senac, 2006.
- Coscip-Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico para o Estado de Pernambuco.
- MANUAIS DE LEGISLAÇÃO. Segurança e medicina do trabalho. 71ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BEDIN, Barbara. Prevenção De Acidentes De Trabalho No Brasil Sob A. Editora LTR. 2010.
2. Camillo Junior, Abel Batista. Manual De Prevenção E Combate A Incêndios . São Paulo: Senac, 2008.
3. MATTOS, U.A.O.; MÁSCULO, F. S. Higiene e Segurança do Trabalho. São Paulo: Elsevier, 2011.
4. MORAES, M.V.G., Doenças Ocupacionais – Agentes: Físico, Químico, Biológico, Ergonômico. 1ª ed., São Paulo: Érica 2010.
5. SALIBA, T.M. Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA. 3ª ed., São Paulo: Editora LTR, 2011.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Instrumentação e Controle de Processos	-	-	4	72	54	III

Pré-requisitos	Eletrônica Analógica II; Sistemas Térmicos e Fluidos.	Co-Requisitos	
-----------------------	---	----------------------	--

EMENTA

Malhas de controle, Simbologia dos instrumentos de medição, Classificação e nomenclatura. Sensores e transdutores. Condicionamento de Sinais Analógicos. Elementos Finais e Controle. Sintonização de Controladores PID.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os princípios fundamentais de sensores e transdutores, permitindo sua correta especificação e emprego.
- Conhecer a função da etapa de transmissão dentro de um sistema de medição e/ou controle e os valores padrões dos sinais medidos aplicando os conceitos da eletrônica para condicionamento de sinais.
- Apresentar e discutir os aspectos mais relevantes para o projeto e especificação de sistemas de instrumentação.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, palestras, projeção de vídeos, multimídia, experimentos no laboratório de robótica e no laboratório de eletrônica, demonstrações do princípio de funcionamento de cada transdutor abordado.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução: Malhas de controle, Simbologia dos instrumentos de medição, Classificação e nomenclatura.	CH 06
---	-----------------

Sensores e Transdutores: Aplicações em Medições específicas. Especificações técnicas. Seleção. i. Sensores de presença: fim de curso, efeito hall, indutivos, capacitivos, ópticos, ultrassônico. ii. Sensores de posição: potenciométricos, Indutivos, ópticos, ultrassônicos, LVDT, resolvers e encoders. iii. Sensores de força e pressão: strain-gauge e piezoelétricos. iv. Sensores de temperatura: termistores e termopares. v. Acelerômetros. vi. Sensores de vazão, nível, tensão, corrente, umidade, gases e pH. vii. Calibração de sensores.	34
Condicionamento de Sinais Analógicos	24
Elementos Finais e Controle. Sintonização de Controladores PID. Prática: Bancada de hidráulica proporcional.	08

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCHINI C.M. Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Editora Erica, São Paulo 2011.

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª ed., São Paulo: ÉRICA, 2011.

BEGA, Egídio Alberto et al. Instrumentação industrial. 3ª ed. São Paulo: Interciência, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOISSON, Harold E. Instrumentação Industrial. Editora Hemus, 2002.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises. 6ª ed., Editora Érica, 2008.

BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª ed., 2008.

MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000.

MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Manufatura e Robótica Industrial	-	-	4	72	54	IV

Pré-requisitos	Máquinas e Acionamentos Elétricos; Sistemas Microcontrolados; Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos.	Co-Requisitos	
-----------------------	---	----------------------	--

EMENTA

Introdução geral sobre automatização dos processos de fabricação: História, Introdução à manufatura assistida por computador (CAM) e ao projeto auxiliado por computador (CAD). Projeto mecânico auxiliado por computador: conceitos e prática. Características técnicas dos robôs. Tipos de robôs. Operação e programação. Controles. Manutenção. Aplicação da robótica em sistemas automatizados. Projetos com motores de passo.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Apresentar conceitos relacionados às tecnologias que auxiliam os processos de fabricação.
- Apresentar noções sobre a utilização de programas CAM, CAE e CAD.
- Apresentar os fundamentos da robótica industrial de manipulação e introduzir os elementos componentes da estrutura de robôs.
- Desenvolver programas de comando para robôs manipuladores.
- Introduzir o controle utilizando motor de passo.
- Apresentar e desenvolver o projeto e a construção de um protótipo de robótica.

METODOLOGIA

Aulas expositivas em Datashow, projeção de vídeos, prática de programação de robôs no laboratório de robótica, multimídia.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatório de práticas individuais e em grupo no laboratório, projeto de sistema robótico em equipes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**CH**

Introdução geral sobre automatização dos processos de fabricação: Definições de automação. Histórico. Fundamentos de CAD/CAM/CAE. Equipamentos para CAD/CAM. Importância do CAD/CAM dentro do contexto de produção.	16
Robótica: Tipos de robôs. Características técnicas dos robôs: Mecanismos e órgãos terminais, Sistemas de acionamento (técnicas e atuadores), Sistemas de controle e sensores, Desempenho e precisão.	20
Introdução a motores de passo: Tipos de motores de passo e classificação quanto à polaridade. Modos de operação e circuitos de controle. Projeto final: Desenvolvimento sistema robótico (mecanismo e controle). Prática de programação.	36

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ROSÁRIO, J.M. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
 ROMANO, V.F. Robótica Industrial – Aplicações na indústria de manufatura e de processos. 1ª ed., Edgard Blucher, 2002.
 GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOLTON, W. Mecatrônica - Uma abordagem multidisciplinar, Editora Bookman, 4ª ed., Porto Alegre, 2010.
 MENDES, João Ricardo Barroca. Gerenciamento de projetos: na visão de um gerente de projetos. Rio de Janeiro: Ciência moderna, 2006.
 SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009.
 DEITEL, H, M e DEITEL, P. J. Como Programar em C. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
 SCHILDT, Herbert. C Completo e Total. São Paulo: Makron, 1996.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica
--

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Manutenção Eletroeletrônica	-	-	3	54	40,5	IV

Pré-requisitos	Eletrônica de Potência; Eletrônica Analógica II; Máquinas e Acionamentos Elétricos.	Co-Requisitos	
-----------------------	---	----------------------	--

EMENTA

Técnicas de soldagem/dessoldagem; Remoção de componentes through-hole (PTH); Remoção de componentes SMD; Soldagem de componentes PTH e SMD; Testes de componentes discretos: diodo, resistor, indutor, capacitor, termistor, varistor, transistores (BJT, FET, IGBT). Identificação de curto-circuitos; Técnica da lâmpada série; Verificação de defeitos em circuitos eletrônicos: Fontes chaveadas ou não, Estabilizadores/UPS, Placa-mãe de computador, Placas de equipamentos do IFPE, Placas de clientes; Reparo em trilha de circuito impresso; Testes de continuidade; Verificação de circuitos integrados; Injetor de sinais; Manutenção em inversores de frequência.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as técnicas de manutenção usuais.
- Conhecer os equipamentos usados na remoção e inserção de componentes eletrônicos.
- Reconhecer a condição de funcionamento de componentes discretos e integrados.
- Saber utilizar os equipamentos de manutenção.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, execução de tarefas no laboratório de eletrônica e com práticas de manutenção de circuitos.

AValiação

Provas escritas, relatórios de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CH
Técnicas de Soldagem/Dessoldagem PTH: Usando uma estação com temperatura controlada para soldar/dessoldar componentes. Usando um sugador de solda: Uso de camisinha; Limpando o sugador. Tipos de solda disponíveis comercialmente.	06
Técnicas de Soldagem/Dessoldagem de componentes SMD: Usando um soprador de ar quente. Usando uma estação de retrabalho de SMD. Usando a malha dessoldadora. Uso do fluxo. Vídeo sobre retrabalho SMD.	06
Testes de Componentes Discretos: Como testar um fusível: Identificando as características específicas de cada fusível. Como testar um resistor (fixo ou variável). Como testar um diodo retificador. Como testar um diodo zéner. Como testar um diodo controlado. Como testar um DIAC. Como testar um TRIAC. Como testar um capacitor: Verificação de fuga em capacitores e Especificações elétricas. Como testar um indutor. Como testar um transistor (Aprendendo a procurar por substitutos): Bipolar, FET, IGBT. Como testar um varistor. Como testar um termistor: Termistores NTC, Termistores PTC. Como testar um transformador: Transformadores de alta frequência. Como testar uma ponte retificadora. Como testar um regulador de tensão de três terminais.	10
Testes de Componentes Integrados: Folha de especificações do componente (Datasheet). Medição de sinais de entrada e de saída. Verificação de substitutos. Usando o osciloscópio para visualizar possíveis defeitos. Injetor de Sinais.	04
Técnicas de Verificação de Defeitos: Técnica da lâmpada série. Técnica da medição da resistência de entrada. Testes de continuidade. Análise por partes.	03
Guia de Substituição de Componentes Eletrônicos: Folha de Especificações. Grandezas elétricas a considerar.	03
Manutenção em Equipamentos Industriais: Manual de manutenção em inversores de frequência: Identificando possíveis defeitos, Medindo grandezas elétricas, Configurando um inversor de frequência.	22

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOYLESTAD, Robert. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Prentice/Hall do Brasil, 10ª Edição, 2008.
MALVINO. Eletrônica - Volume I, Ed. Makron Books, 2000.
MALVINO. Eletrônica - Volume II, Ed. Makron Books, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

16. SEDRA, Adel S. e SMITH, Kenneth C. Microeletrônica, Editora Pearson, 5ª Edição, 2009.
17. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica, Editora LTC, 1ª Edição, 2010.
18. CAPUANO, G. Francisco & Maria Aparecida M. Marino. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 23ª Edição. Ed. Érica, 2007.
19. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Pearson, 2000.
20. SEDRA, Adel S. e SMITH, Kenneth C. Microeletrônica, Editora Pearson, 5ª Edição, 2009.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	--

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA	
CURSO MECATRÔNICA		EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE		Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.			

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Manutenção Mecânica	-	-	3	54	40,5	IV

Pré-requisitos	Elementos de Máquinas; Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos.	Co-Requisitos	
-----------------------	--	----------------------	--

EMENTA

Introdução à manutenção. Manutenção corretiva. Manutenção Preventiva. Manutenção Preditiva. TPM. COM. Engenharia de Manutenção. Planejamento. Análise de falhas em máquinas. Recuperação de elementos mecânicos. Práticas em bancada.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Elaborar planos de manutenção de equipamentos mecânicos.
- Acompanhar ciclo de vida útil dos equipamentos.
- Elaborar históricos e gráficos de tendências.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, execução de tarefas na oficina mecânica com práticas de manutenção de equipamentos mecânicos.

AValiação

Provas escritas, resolução de listas de exercícios, relatório de práticas individuais e em grupo no laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Introdução à manutenção: Histórico. Conceito da manutenção. Atribuições da manutenção. Formas organizacionais da manutenção.	04
Classificação: Manutenção corretiva. Manutenção Preventiva. Manutenção Preditiva. TPM. COM. Engenharia de Manutenção.	08

Planejamento: Programa de manutenção. Parada das linhas de produção. Arquivo de equipamentos. Listagem e codificação dos equipamentos. Histórico dos equipamentos.	10
Noções de manutenção de hidráulica industrial. Noções básicas de pneumática. Análise de falhas em máquinas. Desmontagem. Montagem de conjuntos mecânicos. Recuperação de elementos mecânicos.	14
Práticas de manutenção.	18

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEREIRA, M.J.. Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática. 1ª ed., Ciência moderna, 2009.
 RIBEIRO, Jose; FOGLIATO, Flavio, Confiabilidade e Manutenção Industrial. 1ª ed., Campus, 2009.
 PEREIRA, M.J..Técnicas Avançadas de Manutenção. 1ª ed., Ciência Moderna, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

21. DEN HARTOG, J. P. Vibrações nos Sistemas Mecânicos. São Paulo: Edgar Blücher, 1973.
22. GOLÇALVES, E., Manual Básico Para Inspetor De Manutenção Industrial. 1ª ed., Ciência Moderna, 2012.
23. ALBUQUERQUE, O. A. L. P. Lubrificação. Rio de Janeiro: McGraw-Hil,1973.
24. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Mecânica: Manutenção Mecânica. Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 1996. v. 2.
25. DRAPINSKI. Janusz. Manutenção mecânica básica: manual prático de oficina. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 1973.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

 ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

 ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS CARUARU
---	---

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR CURSOS TÉCNICOS		CARIMBO / ASSINATURA
CURSO MECATRÔNICA	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Forma de Articulação com o Ensino Médio SUBSEQUENTE	Ano de Implantação da Matriz 2014.2	
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.		

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática Profissional
<input type="checkbox"/> TCC	<input type="checkbox"/> Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Eletivo	<input type="checkbox"/> Optativo
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal (H/A)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Relações Interpessoais	-	-	2	36	27	IV

Pré-requisitos		Co-Requisitos	
-----------------------	--	----------------------	--

EMENTA

A definição do eu nas relações interpessoais (introdução). Meios de comunicação interpessoal e as competências individuais. Interpretação e comunicação no meio: as relações interpessoais, janela de Johari. Atividades práticas (transversal a todo o conteúdo).

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Promover um diálogo sobre os aspectos psicossociais que contribuem para a formação da personalidade do indivíduo e seu reflexo individual no grupo.
- Compreender a importância das relações interpessoais e interação social nas diversas áreas de atuação do indivíduo.
- Possibilitar o conhecimento sobre o papel da comunicação e recursos de linguagem como forma de desenvolver competências para um trabalho de equipes eficaz.
- Instigar conhecimentos, habilidades e atitudes acerca da importância do papel estratégico do indivíduo no grupo, tendo em vista as transformações e exigências do mercado de trabalho.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, palestras, leituras de textos, projeção de vídeos, multimídia.

AValiação

Avaliação diagnóstica individual, trabalhos em grupo, seminários e prova escrita.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Módulo I. A definição do eu nas relações interpessoais (introdução).	06

A formação da personalidade; Os tipos de personalidade humana e o trabalho em equipe; Valores, verdades, o outro: ética a arte da convivência.	
Módulo II. Meios de comunicação interpessoal e as competências individuais. O que é comunicação? Teoria da informação; Linguagem e comunicação; Aprendizagem: a comunicação no contexto pessoal; O papel do comunicador; Interação: objetivo da comunicação interpessoal; O desafio de se comunicar: o que falar...; Comunicação interpessoal; Do “falar em público” para “apresentações vencedoras”; Conhecimentos e seus direcionamentos; Habilidades e seus direcionamentos; Atitudes e seus direcionamentos.	12
Módulo III. Interpretação e comunicação no meio: as relações interpessoais, janela de Johari. Conceitos e especificidades das relações interpessoais; Relações humanas: na família e no trabalho; Como fazer amigos e influenciar pessoas; Como lidar com pessoas difíceis; A Janela de Johari e suas percepções (Área livre ou eu aberto; Área cega ou eu cego; Área secreta ou eu secreto; Área inconsciente ou eu desconhecido).	12
Módulo IV. Atividades práticas (transversal a todo o conteúdo). Colocar em prática o que aprendeu: promovendo no outro a vivência das relações interpessoais. Essas práticas serão conduzidas através das dinâmicas de grupo.	06

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CHIAVENATO, Idalberto. Gerenciando com as Pessoas: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas. Elsevier, 2005.
- DAVEL, Eduardo; VERGARA, Sylvia Constant. Gestão com pessoas e subjetividade. Atlas, 2001.
- MINICUCCI, Agostinho. Relações Humanas: Psicologia das relações humanas interpessoais. Atlas, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

6. WEIL, Pierre. Relações humanas na família e no trabalho. 56ª ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso Técnico em Mecatrônica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

