



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROELETRÔNICA**



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

**Reitora**

Cláudia da Silva Santos

**Pró-Reitora de Ensino**

Edilene Rocha Guimarães

**Pró-Reitora de Pesquisa**

Anália Keila Rodrigues Ribeiro

**Pró-Reitora de Extensão**

Roberta Mônica Alves da Silva

**Pró-Reitora de Administração e Planejamento**

Maria José Amaral

**Pró-Reitor de Articulação e Desenvolvimento Institucional**

André Menezes da Silva

**Diretor de Geral do Campus**

José Carlos de Sá Júnior

**Diretora de Ensino da Unidade**

Lêda Cristina Correia da Silva

**Diretor de Administração e Planejamento da Unidade**

Marcos Rogério da Costa França

**Chefe da Divisão de Ensino**

Leonardo Soares e Silva



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

**Chefe da Divisão de Pesquisa**

André Alexandre Padilha Leitão

**Chefe da Divisão de Extensão**

André Alexandre Padilha Leitão

**Coordenador do Curso**

Augusto César Lúcio de Oliveira

**Assessoria Pedagógica**

Josenilde Gaspar Dutra

Margarete Maria da Silva

**Comissão de Elaboração**

Augusto César Lúcio de Oliveira

Adriano Gouveia de Souza

José Carlos de Sá Junior

Júlio Cezar de Cerqueira Vêras

Robson Pacífico

Sérgio Torres de Santana

Valdnere Rosse de Freitas

Wilker Victor de Azevedo



## Sumário

1 INSTITUIÇÃO PROPONENTE .....	7
1.1 Missão .....	8
1.2 Visão .....	8
1.3 A Região do Agreste Meridional .....	8
2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO.....	10
2.1 Justificativa .....	11
2.2 Objetivos .....	12
2.2.1 Objetivo Geral .....	12
2.2.2 Objetivos Específicos .....	12
3 REQUISITOS DE ACESSO.....	13
3.1 Público Alvo .....	14
3.2 Total de Vagas.....	14
4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....	15
4.1 Competências .....	
4.2 Áreas de atuação .....	
4.3 Fundamentação Legal .....	
5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	18
5.1 Estrutura Curricular .....	
5.2 Fluxograma .....	
5.3 Matriz Curricular .....	
5.4 Prática Profissional .....	
5.4.1 Estágio Profissional Supervisionado .....	
6 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....	23
7 PROCESSO AVALIATIVO.....	24
7.1 Dos Critérios de Avaliação .....	
7.2 Das Estratégias e Instrumentos .....	
7.3 Dos Exames Finais .....	
7.4 Do Regime de Dependência .....	
8 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	29
8.1 Laboratórios Didáticos .....	
8.2 Acervo Bibliográfico .....	



9 ACESSIBILIDADE .....	41
10 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....	42
11 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS .....	44
12 DIPLOMAÇÃO .....	45
REFERÊNCIAS.....	46
ANEXO .....	49
EMENTA DOS COMPONENTES CURRICULARES.....	49
APÊNDICE.....	99

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIASERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	
CNPJ	<b>10.767.239-0008-11</b>
Razão Social:	<b>Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco</b>
Campus	<b>Garanhuns</b>
Nome de Fantasia	<b>IFPE Campus Garanhuns</b>
Esfera Administrativa	<b>Federal</b>
Endereço (Rua, Nº)	<b>Rua Padre Agobar Valença, s/n</b>
Cidade/UF/CEP	<b>Garanhuns/PE/55297-400</b>
Telefone/Fax	<b>87-3761-9106</b>
E-mail de contato	<b><a href="mailto:direcaogeral@garanhuns.ifpe.edu.br">direcaogeral@garanhuns.ifpe.edu.br</a></b>
Site do campus	<b><a href="http://garanhuns.ifpe.edu.br">http://garanhuns.ifpe.edu.br</a></b>
Mantenedora	<b>Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC/MEC</b>
Nome de Fantasia	<b>Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC/MEC</b>
CNPJ	<b>CNPJ 00.394.445/0532-13</b>

<b>DADOS GERAIS DO CURSO</b>		
1	Eixo Tecnológico	<b>Controle e Processos Industriais</b>
2	Nome do Curso	<b>Técnico em Eletroeletrônica</b>
3	Forma de Articulação	<b>Subsequente ao Ensino Médio</b>
4	Regime de Matrícula	<b>Semestral</b>
5	Carga Horária total do curso	<b>1500 horas/relógio ou 2000 horas/aula</b>
6	Prática Profissional	<b>Estágio Supervisionado (300 h/r)</b>
7	Modalidade	<b>Presencial</b>
8	Duração da aula	<b>45 minutos</b>
9	Turno	<b>Vespertino e Noturno</b>
10	Número de vagas por turno	<b>36</b>
11	Número de Semanas Letivas	<b>20</b>
12	Duração do curso	<b>2 anos</b>
13	Integralização máxima do curso	<b>5 anos</b>
14	Periodicidade Letiva	<b>Semestral</b>
15	Titulação	<b>Técnico em Eletroeletrônica</b>



Trata-se de:	<input type="checkbox"/> apresentação inicial do PPC <input checked="" type="checkbox"/> Reestruturação do PPC			
<b>HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÕES E ESPECIALIZAÇÕES</b>				
<b>HABILITAÇÃO: Técnico em Eletroeletrônica</b>				
Período	Carga horária	Estágio	Qualificação	Especialização
I	400h/a 300 h/r	-	Sem qualificação	Sem especialização
II	400h/a 300 h/r	-		
III	400h/a 300 h/r	-		
IV	800 h/a 600 h/r	Sim		

## 1 INSTITUIÇÃO PROPONENTE

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) criado por meio da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação, gozando, na forma da lei, de autonomia pedagógica, administrativa e financeira, tendo como marco referencial de sua história institucional um contínuo processo de evolução, que acompanha o processo de desenvolvimento de Pernambuco, da Região Nordeste e do Brasil.

O IFPE é constituído por nove campi, a saber: Recife, Ipojuca, Vitória de Santo Antão, Caruaru, Barreiros, Belo Jardim, Pesqueira, Afogados da Ingazeira e Garanhuns. Desde 1909, esta instituição vem construindo experiência de ensino na formação profissional técnica e de nível superior, com um potencial bastante promissor no âmbito da pesquisa científica e aplicada, aliando-se a isso uma enorme capacidade de desenvolvimento de ações de extensão. Além disso, tem como função contribuir com o desenvolvimento educacional e socioeconômico do estado de Pernambuco, a partir do conhecimento de um público historicamente colocado à margem das políticas de formação para o trabalho, da pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e da democratização do conhecimento, considerando a comunidade em todas as suas representações.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Institutos Federais para o desenvolvimento do ensino de nível técnico, de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, institucionaliza através da Lei 11.892, supramencionada, como uma das finalidades destas instituições de ensino, a oferta da educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos para a atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. Em atendimento às finalidades institucionais, a referida Lei aponta ainda em seu artigo 7º, como objetivos a serem alcançados pelos institutos federais, dentre outros: a oferta de educação profissional técnica de nível médio; ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica; ofertar educação superior, de modo a proporcionar habilitação profissional para os diferentes setores da economia observando-se as demandas regionais onde estejam instaladas as



referidas instituições de ensino.<sup>1</sup>

Nesse sentido, o projeto ora proposto tem oferta oportuna para formação de profissionais dos arranjos produtivos Sociais e Culturais locais e regionais para o município de Garanhuns e para a Região do Agreste Meridional, possibilitando fixar a população nas suas cidades de origem através da oferta de formação em área técnica com carência de profissionais qualificados.

### ***1.1 Missão***

Promover a educação profissional, científica e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, com base no princípio da indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade.

### ***1.2 Visão***

Ser uma Instituição de referência nacional em formação profissional que promove educação, ciência e tecnologia de forma sustentável e sempre em benefício da sociedade.

### ***1.3 A Região do Agreste Meridional***

Localizada na mesorregião do Agreste pernambucano, a região do Agreste Meridional possui uma área territorial de 10.576 km<sup>2</sup> e representa 10,96% do território estadual, sendo constituída por 26 municípios com uma população de mais de 561.940 habitantes: Águas Belas; Angelim, Bom Conselho; Brejão; Buique; Caetés; Calçado; Canhotinho; Capoeiras; Correntes; Garanhuns; Iati; Itaíba; Jucati; Jupi; Jurema; Lagoa do Ouro; Lajedo; Palmerina; Paranatama; Pedra; Saloá; São João; Terezinha; Tupanatinga; Venturosa (CONDEPE-FIDEM, 2010).

Segundo a Agência Estadual de Pesquisa e Planejamento de Pernambuco –

---

<sup>1</sup> BRASIL. Lei 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. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em: 01 set 2013.

CONDEPE/FIDEM (2010), a economia dessa Região de Desenvolvimento está baseada no turismo, no comércio e na pecuária leiteira.



**Figura 1:** Mapa do Agreste Meridional de Pernambuco

A maior e mais expressiva atividade econômica do Agreste Meridional é a pecuária leiteira e de corte e o município de Garanhuns é o maior centro de captação de leite do Estado, responsável pelo processamento de 70% da produção da bacia leiteira de Pernambuco, destacando-se na produção artesanal, semiartesanal e industrial de laticínios. Em destaque nesta produção podem ser indicados os municípios de Buíque, Itaíba e Pedra (IBGE, 2008), seguido pelo município de Garanhuns que participa com aproximadamente 40% dessa produção, cerca de 144 milhões de litros (AD/DIPER, 2005).

Além da pecuária, a cultura de subsistência é desenvolvida na região, principalmente com o cultivo de feijão, milho e mandioca; nas áreas de brejo, aparecem a cafeicultura, a fruticultura e o plantio de hortaliças. A olericultura e a floricultura também representam algumas das atividades do Agreste Meridional. O comércio da região é significativo, sobretudo nos municípios de Garanhuns e Lajedo. De grande importância comercial, Garanhuns desenvolve ainda atividades ligadas ao turismo e lazer, em função do seu clima de baixas temperaturas, tendo se tornado o principal centro comercial e de serviços da região.

## 2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO

### 2.1 *Justificativa*

A constituição dos diversos campi do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO foi realizada a partir da base territorial de atuação e caracterização das regiões de desenvolvimento onde os mesmos estão situados. Instalado desde 2010 no município de Garanhuns, o IFPE Campus Garanhuns atende à população de toda a região do Agreste Meridional pernambucano, constituída por 26 municípios.

Pólo econômico da região, o município de Garanhuns situa-se a uma distância de 230 km da capital do Estado e conta com uma população de aproximadamente 130 mil habitantes, distribuída em uma área territorial de 472,46 km<sup>2</sup>. O município tornou-se um importante centro comercial, sendo o comércio uma das atividades que impulsiona sua economia. Além disso, assume uma posição de destaque por concentrar tanto atividades industriais, quanto de comércio e serviços, em especial, voltado ao turismo e lazer tendo, no Festival de Inverno, o principal evento da cidade. Polo econômico e cultural tornou-se também pólo universitário com o estabelecimento de universidades e faculdades que atuam na formação de profissionais na região, além de instituições públicas e privadas que se instalaram na cidade.

A cidade é o centro comercial mais diversificado do Agreste Meridional atendendo a aproximadamente 32 municípios com uma população total superior a 800.000 mil habitantes. O comércio e as demais atividades agrícolas, com destaque para a floricultura, são fortes expressões econômicas regionais com favorável perspectiva de crescimento através dos investimentos privados que vêm sendo realizados.

Pelo seu diversificado comércio e oferta de serviços, além do clima ameno, abundância e qualidade de suas águas e do relevo, aspectos estes que se apresentam como alguns dos maiores diferenciais do município, Garanhuns tem no turismo um importante fator de desenvolvimento. Possui boa cultura turística fortalecida por ampla rede de empresas prestadoras de serviços e de hotéis e pelos eventos de capacitação setorial realizados na cidade.

No intuito de atingir mercados consumidores mais exigentes a produção de laticínios da região caminha na direção da Industrialização o que demanda, cada vez mais, profissionais capacitados na área de controle e processos industriais.

Em 2007, segundo informações do IBGE, a cidade de Garanhuns foi a décima quinta cidade

com maior valor adicionado bruto da indústria no estado de Pernambuco, sendo a realidade atual modificada devido a implantação nos últimos 3 anos de novas indústrias incluindo a BrFood (Perdigão + Sadia), indústria mais automatizada do setor de laticínios.

O crescimento da região vem sendo agraciado com a instalação de empreendimentos privados e públicos como a chegada de várias universidades e empresas. Dentre as universidades públicas destacam-se a Universidade de Pernambuco – UPE e a Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Além destas, o município conta com a AESGA – Autarquia de Ensino Superior de Garanhuns, mantenedora das Faculdades de Direito (FDG), Administração (FAGA), Ciências Sociais Aplicadas e Humanas (FAHUG) e Ciências Exatas de Garanhuns (FACEG), os quais oferecem cursos de graduação e pós-graduação. No setor educacional, em todas estas instituições acadêmicas está sendo constituída a expansão das suas atividades, com abertura de novos cursos.

Para formação e qualificação de profissionais a cidade conta com os serviços e cursos disponibilizados pelo SEBRAE, SENAC, SESI, SENAI e SESC. Alguns cursos do SENAI são os que mais se aproximam da área de eletroeletrônica, contudo, por se tratarem de cursos de qualificação profissional, possuem carga horária média de apenas 120 horas.

Com relação ao nível de escolaridade da população do município, sobretudo com relação ao público-alvo do curso técnico de Eletroeletrônica, existe um percentual de 73,45% dos jovens de 15 a 17 anos e 56,92% dos jovens entre 18 e 24 anos com menos de 8 anos de estudo (CONDEPE/FIDEM, 2007). Aproximadamente 10% da população municipal possui entre 15 e 19 anos de idade, dado constatado também para a população entre 20 e 24 anos de idade (IBGE, Censo 2010). Tal índice permite apontar a existência de uma população jovem que demanda formação e qualificação profissional.

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, ATLAS BRASIL 2013) a região apresenta os seguintes dados no que se refere aos índices educacionais.

LOCALIDADE	IDH 2010	% 18 a 20 anos com ensino médio		% 18 a 24 anos com ensino médio		% 19 a 21 anos com ensino médio	
		completo	completo	completo	completo		
BRASIL	0.727	41.01	47.47	47.33			
Águas Belas	0.526	14.95	21.02	19.89			
Angelim	0.572	17.06	23.43	23.75			
Bom Conselho	0.563	17.70	27.85	26.74			
Brejão	0.547	13.24	21.84	17.20			
Buíque	0.527	17.05	19.74	19.46			
Caetés	0.522	11.14	18.08	15.32			
Calçado	0.566	28.09	33.94	29.75			
Canhotinho	0.541	19.46	21.50	21.92			
Capoeiras	0.549	15.40	21.73	20.60			
Correntes	0.536	16.97	21.74	23.43			
Garanhuns	0.664	27.84	34.19	33.66			
Iati	0.528	12.08	14.77	15.75			
Itaíba	0.510	16.14	18.36	24.49			
Jucati	0.550	15.12	21.23	17.96			
Jupi	0.575	25.78	25.34	24.70			
Jurema	0.509	17.08	20.12	23.55			
Lagoa do Ouro	0.525	17.51	21.83	20.44			
Lajedo	0.611	25.22	28.48	29.41			
Palmeirina	0.549	21.99	25.29	29.31			
Paranatama	0.537	21.79	28.00	31.00			
Pedra	0.567	22.19	25.12	21.07			
Saloá	0.559	13.60	21.28	20.39			
São João	0.570	16.36	21.12	20.04			
Terezinha	0.545	21.29	23.23	25.86			
Tupanatinga	0.519	17.52	21.57	20.66			
Venturosa	0.592	21.76	27.26	23.28			

**Tabela 1:** Índice de Desenvolvimento Humano do Agreste Meridional. Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, Brasil 2013. **Fonte:** PNUD.

A essa demanda de habitantes em idade e nível de escolaridade compatíveis aos cursos técnicos e, nesse caso, com foco no curso de eletroeletrônica, soma-se o fato de só haver a oferta do mesmo curso em cidades com significativa distância de Garanhuns, sendo as mais próximas os municípios de Pesqueira a 90 km e Afogados da Ingazeira a 208 km. Cursos semelhantes são oferecidos no município de Caruaru, distante 105 km, e na capital alagoana a 185 km, e também na capital pernambucana a 225 km de distância de Garanhuns.

A proposta de criação do curso Técnico em Eletroeletrônica está embasada tanto nas informações acima elencadas como na carência de mão de obra qualificada em controle e processos industriais no município sede e nos municípios vizinhos, de modo que o curso vem possibilitar a

formação profissional qualificada para atendimento das necessidades da região, bem como apresentar-se como possibilidade de impulsionar mudanças e criar novas perspectivas para a população atendida.

## ***2.2 Objetivo***

### ***2.2.1 Geral***

Formar, segundo os parâmetros do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, profissionais capazes de atuar nas áreas de construção, montagem e manutenção de equipamentos industriais, tratando de sistemas eletroeletrônicos enquadrados em processos industriais e de automação, de modo a atender e contribuir com a demanda das indústrias e contribuindo com o desenvolvimento econômico da região.

### ***2.2.2 Objetivos Específicos***

- Contribuir com a formação de profissionais qualificados para o planejamento e elaboração de projetos de instalação elétrica e manutenção de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais, observando normas técnicas e de segurança;
- Capacitar para o planejamento e instalação de sistemas de acionamento e controle eletroeletrônicos.
- Propor o uso eficiente da energia elétrica;
- Subsidiar a construção de conhecimentos científicos necessários ao desenvolvimento de competências que possibilitem ao estudante a prestação de assistência técnica no estudo e elaboração de projetos e pesquisas tecnológicas na área de Eletroeletrônica;
- Possibilitar a aquisição de conhecimentos teórico-práticos para o desenvolvimento e execução de projetos de instalações elétricas de edificações em baixa tensão;
- Contextualizar as práticas de eletroeletrônica no âmbito das principais atividades econômicas da região;
- Fomentar a capacidade do estudante em desenvolver ações empreendedoras dentro de sua área de



atuação.

- Propiciar o conhecimento de tecnologias de energias renováveis.
- Habilitar o manuseio de instrumentos e equipamentos específicos de laboratórios da área de eletroeletrônica.
- Propiciar o conhecimento de noções de saúde e segurança no trabalho.

### 3 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso Técnico em Eletroeletrônica, na forma subsequente dar-se-á da seguinte forma:

- a) exame público por meio de processo seletivo, conforme normas do Edital.
- b) transferência de alunos oriundos de outras Instituições 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.

O processo seletivo será anual com entrada anual ou semestral, e regulamentado por meio de edital expedido pela Reitoria e publicado na Imprensa Oficial, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo, documentação exigida, além do número de vagas oferecidas.

As competências e as habilidades exigidas no processo seletivo serão aquelas previstas para o Ensino Médio, nas três áreas do conhecimento:

- Códigos, Linguagens e suas Tecnologias;
- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e
- Ciências Humanas e suas Tecnologias.





### ***3.1 Público Alvo***

Estudantes que tenham concluído todo o Ensino Médio, preferencialmente, egressos de escolas públicas, nos termos do Edital de seleção.

### ***3.2 Total de vagas***

Serão oferecidas até 36 (trinta e seis) vagas a serem definidas em edital de seleção.

## 4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico em Eletroeletrônica é o profissional que atua nas áreas de eletricidade, eletrônica industrial, na criação de sistemas de acionamento e controle, no planejamento e execução de instalações e manutenção de equipamentos que fazem uso da energia elétrica. Participa na constituição de equipes de estudo, propondo o aprimoramento dos processos de eletrônica industrial, a redução dos custos e o incentivo do uso eficiente de energia elétrica, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento sustentável do país.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Eletroeletrônica apresenta qualificações que o capacita atuar em empresas de manutenção e automação, indústria, laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa.

### 4.1 Competências

O profissional egresso do curso Técnico em Eletroeletrônica deverá ser capaz de:

- Será capaz de conhecer as principais grandezas relacionadas à eletricidade, corrente, tensão, potência e energia.
- Utilizar os princípios fundamentais da eletricidade.
- Será capaz de conhecer os componentes básicos dos circuitos elétricos: fontes de tensão, fontes de corrente, resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores, amplificador operacional e outros.
- Utilizar instrumentos de laboratório e realizar montagens.
- Utilizar Controladores Lógicos Programáveis na indústria.
- Utilizar Instrumentos Industriais aplicados a processos de automação.
- Compreender Redes Industriais.
- Será capaz de conhecer as soluções para projetos de instalações elétricas visando objetividade, clareza e simplicidade.
- Elaborar projetos de instalações elétricas nas áreas residencial, comercial e industrial, inclusive com uso do AUTOCAD.

- Prestar assistência e assessoria nos estudos de viabilidade, desenvolvimento de projetos ou vistoria das instalações.
- Supervisionar e conduzir execução de instalações elétricas.
- Executar funções em equipe, coordenando e integrando projetos de instalações elétricas com demais projetos.

## ***4.2 Áreas de Atuação***

- Empresas de manutenção e automação;
- Indústrias;
- Laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa;
- Gestão de recursos elétricos;
- Concessionárias de energia elétrica;
- Companhias de abastecimento de água;
- Empresas de geração e transporte de energia elétrica;
- Construtoras de edificações;
- Empresas de automação predial e residencial;
- Empresas de representações, vendas e assistência técnica em eletroeletrônica;
- Empresas de telefonia, rádio e TV.
- Escritórios de projetos e consultoria em engenharia;
- Estabelecimentos comerciais, como lojas, shoppings, hotéis, bancos, etc.

## ***4.3 Fundamentação Legal***

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletroeletrônica está inscrito no Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos fundamentado no Parecer CNE/ CEB nº 11, de 12 de junho de 2008, instituído pela Resolução CNE/CEB nº 03, de 09 de julho de 2008 e na Resolução CNE/CEB nº 4/2012, que dispõe sobre

alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.

A estrutura curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Eletroeletrônica observa as determinações legais dispostas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei Federal nº 9.394/96 e suas alterações, conforme Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008; no Decreto Federal nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da LDB; no Parecer CNE /CEB nº 16/99 e na Resolução CNE/ CEB nº 06/2012 que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Está ainda fundamentado na legislação a seguir:

- Parecer CNE/CEB nº 39/2004, que trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino 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).
- Resolução do Conselho Nacional dos Direitos do Idoso nº 16, de 20 de junho de 2008, que dispõe sobre a inserção nos currículos mínimos nos diversos níveis de ensino formal, de conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, ao respeito e à valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de Fevereiro de 2005, que 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.
- Lei Federal 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

## 5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo foi elaborado contemplando os objetivos gerais e específicos do curso, as competências profissionais fundamentais da habilitação, com foco no perfil profissional de conclusão, prevendo situações que levem o participante a aprender a pensar, a aprender a aprender, a mobilizar e articular com pertinência conhecimentos, habilidades e valores em níveis crescentes de complexidade. Nesse sentido, a organização dos conteúdos deverá privilegiar o estudo contextualizado e interdisciplinar, agregando competências relacionadas com as novas tecnologias, trabalho em equipe e autonomia para enfrentar diferentes desafios com criatividade e flexibilidade.

### *5.1 Estrutura curricular*

O Curso Técnico em Eletroeletrônica, oferecido pelo IFPE Campus Garanhuns, é um curso profissionalizante de nível médio, com organização curricular própria, independente do Ensino Médio. Está estruturado em 04 (quatro) períodos distintos, verticalizados e sequenciais, sem saídas intermediárias de qualificação com carga horária total de 1500 horas/relógio, ou seja, 2000 horas/aula distribuídas nos períodos e no Estágio Supervisionado.

Cada período está organizado em 20 semanas letivas de trabalho escolar efetivo e estruturado por disciplinas fundamentadas em bases científicas e tecnológicas, contemplando um conjunto de competências e habilidades que visam à construção gradativa do Perfil do Profissional através de aulas teóricas e práticas em laboratórios, bem como atividades extraclasse que venham a possibilitar a construção do conhecimento pelo estudante.

O primeiro período apresenta uma carga horária de 300 h/r (400 h/a) e está organizado de modo a promover a apropriação de conhecimentos básicos. O segundo período apresenta carga horária de 300 h/r (400 h/a) e possui componentes que apoiarão os conhecimentos a serem trabalhados na sequência; o terceiro período apresenta uma carga horária de 300 h/r (400 h/a) com componentes que visam a absorção de conceitos e construção de conhecimentos. O quarto período apresenta uma carga horária de 300 h/r (400 h/a) com o objetivo finalizar o processo formativo, oportunidade em que o estudante poderá aprimorar seus estudos e habilidades através da Prática

Profissional, esta sendo realizada através de Estágio Supervisionado com carga horária definida em 300 h/r (400 h/a).

O itinerário formativo previsto nesta organização curricular pode ser observado no Fluxograma a seguir.

## 5.2 Fluxograma

O itinerário formativo previsto na organização curricular pode ser observado a seguir. A Figura 2 ilustra a composição curricular delineada:

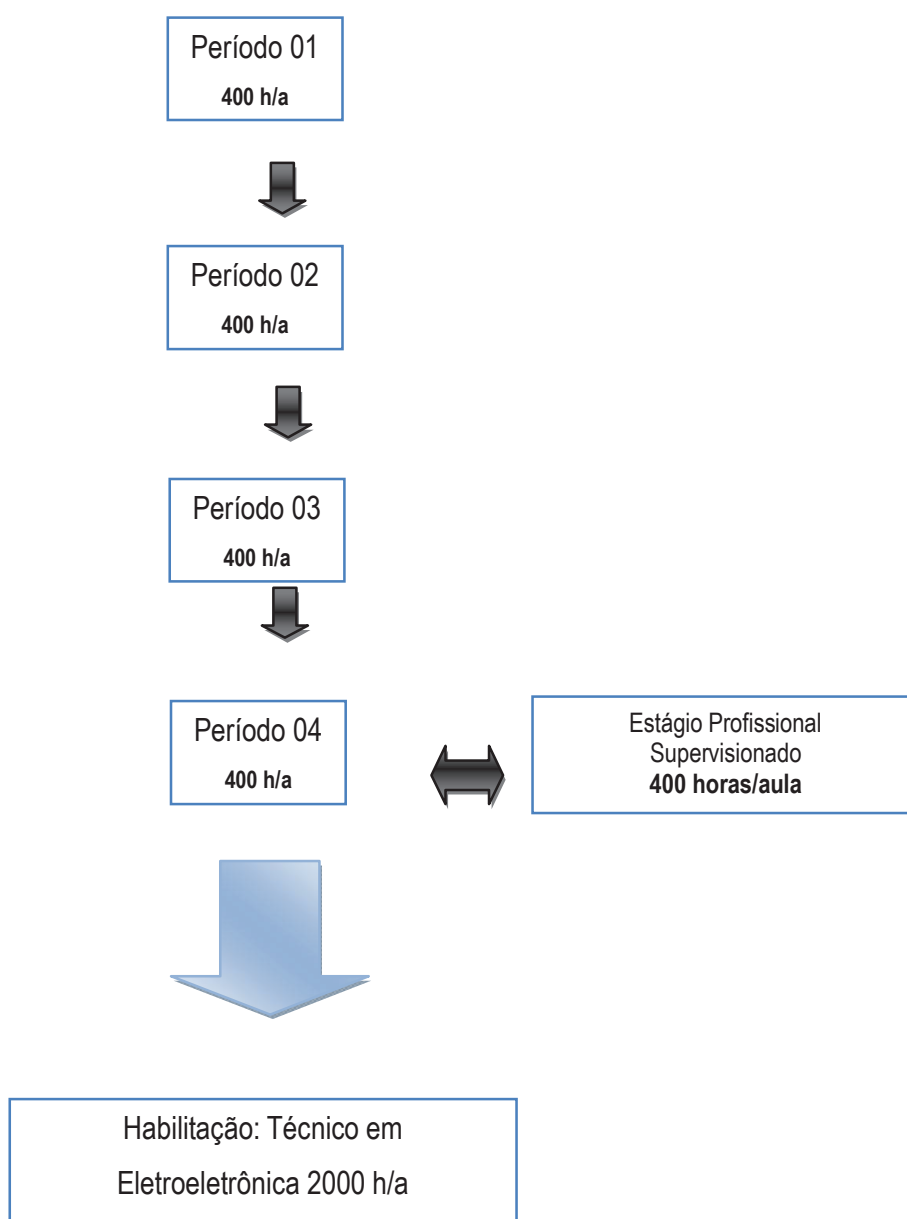


Figura 2 – Composição curricular do curso



### 5.3 Matriz Curricular

Curso: Técnico em Eletroeletrônica

Carga Horária Total: 2000 horas-aula = 1500 horas-relógio

Regime: Presencial

Ano de Implantação: 2011

Semana Letivas: 20

Hora/aula: 45 min

Fundamentação Legal: LDB 9394/96; Decreto N° 5.154/04; Parecer CNE/CEB N° 16/99; Parecer CNE / CEB n° 35 / 03; Resolução CNE/CEB n° 01/04; Resolução CNE/CEB N° 11/08; Resolução N° 6, de 20 de Setembro de 2012

PERÍODOS	COMPONENTE CURRICULAR	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (horas relógio)	CARGA HORÁRIA (horas aula)	PREREQUISITO
PERÍODO 01	1.1 Desenho Técnico	4	60	80	-
	1.2 Circuitos Elétricos I	6	90	120	-
	1.3 Eletromagnetismo	2	30	40	-
	1.4 Eletrônica Digital	4	60	80	-
	1.5 Matemática	2	30	40	-
	1.6 Segurança do Trabalho	2	30	40	-
	<b>CARGA HORÁRIA DO PERÍODO</b>			<b>300</b>	<b>400</b>
PERÍODO 02	2.1 Circuitos Elétricos II	4	60	80	1.2/1.5
	2.2 Eletrônica Básica	6	90	120	1.2
	2.3 Máquinas Elétricas	2	30	40	1.3
	2.4 Projetos de Instalações Elétricas	6	90	120	1.2
	2.5 Programação Estruturada	2	30	40	-
	<b>CARGA HORÁRIA DO PERÍODO</b>			<b>300</b>	<b>400</b>
PERÍODO 03	3.1 Comandos e Acionamentos Eletroeletrônicos	6	90	120	2.3
	3.2 Controladores Lógicos Programáveis	4	60	80	1.4
	3.3 Dispositivos Programáveis	4	60	80	2.5
	3.4 Eletrônica Industrial	4	60	80	2.1
	3.5 Sociedade e Trabalho	2	30	40	-
	<b>CARGA HORÁRIA DO PERÍODO</b>			<b>300</b>	<b>400</b>
PERÍODO 04	4.1 Sistemas de Automação Industrial	4	60	80	3.2
	4.2 Gestão e Empreendedorismo	4	60	80	-
	4.3 Controle e Instrumentação Industrial	6	90	120	3.1/3.2
	4.4 Produção Textual	2	30	40	-
	4.5 Software Supervisório Industrial	2	30	40	3.2
	4.6 Redes Industriais de Comunicação	2	30	40	-
<b>CARGA HORÁRIA DO PERÍODO</b>			<b>300</b>	<b>400</b>	
<b>CARGA HORÁRIA DOS PERÍODOS</b>			<b>1200</b>	<b>1600</b>	
Estágio Profissional Supervisionado			300	400	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>1500</b>	<b>2000</b>	

A matriz curricular deste curso está planejada para ter, no máximo, 20 horas/aula por semana, dividido em 4 horas/aula por dia, durante 5 dias letivos, a serem realizados de segunda a sexta-feira. Serão reservados opcionalmente os sábados para práticas profissionais orientadas e supervisionadas, atividades pedagógicas extraclasse e reposição de aula.

As ementas dos componentes curriculares constituintes do curso Técnico em Eletroeletrônica, bem como o Fluxograma de tais componentes curriculares com seus respectivos pré-requisitos, estão presentes no Anexo.

## ***5.4 Prática Profissional***

### ***5.4.1 Estágio Profissional Supervisionado***

No escopo da Matriz Curricular foi previsto o componente do Estágio Profissional Supervisionado com carga horária de 300 horas, a qual será realizada prioritariamente em empresas ou indústrias da região com o acompanhamento pedagógico de um professor orientador. O professor orientador é responsável por acompanhar, mediante relatórios mensais, as atividades do aluno e certificar que as atividades desenvolvidas durante o estágio estão de acordo com as atribuições de formação do curso.

O estudante entregará um relatório de conclusão de estágio com a descrição das atividades desempenhadas ao longo do mesmo e que demonstre a correlação entre os conteúdos aprendidos em sala de aula e as atividades realizadas durante o estágio.

Na falta de empresas ou indústrias que disponibilizem vagas de estágio para os alunos em fase conclusão do curso, o componente Estágio Profissional Supervisionado poderá ser realizado em atividades laboratoriais supervisionada pelos professores desde que em atividades relacionadas com o curso e de interesse da instituição. As atividades laboratoriais mencionadas podem abranger atividades tais como estudos de caso, conhecimento do mercado e empresas, pesquisas individuais e em equipe, e projetos, entre outras atividades que o(s) professor(es) do(s) componente(s) curricular(es) julgar(em) adequada(s). Tais atividades devem ser desenvolvidas de tal forma a viabilizar uma aproximação maior com a realidade do mundo do trabalho na área específica de formação. Seu objetivo é oportunizar o contato com o ambiente de trabalho viabilizando a aquisição de conhecimentos teórico-práticos, valores, atitudes e habilidades presentes nas relações



de trabalho, constituindo-se em uma síntese das práticas profissionais desenvolvidas ao longo do curso.

A organização curricular do curso está pensada de modo a viabilizar a articulação teoria-prática, mediante o desenvolvimento de práticas profissionais nos mais diversos componentes da formação profissional. Nesse sentido, a prática se configura não como a vivência de situações estanques do curso, mas como uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação o aprendizado, sendo desenvolvida ao longo do curso.

A conclusão deste componente curricular, como dos demais componentes curriculares previstos neste Projeto Pedagógico, não poderá exceder o prazo máximo de integralização curricular para Cursos da Educação Profissional de Nível Médio previsto na Organização Acadêmica do IFPE, que é de 5 (cinco) anos.

## **6 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

O aproveitamento de conhecimentos e experiências dar-se-á nos termos da Organização Acadêmica vigente, de forma a possibilitar o prosseguimento de estudos no curso, podendo ocorrer nas seguintes situações:

- Componentes curriculares ou módulos cursados em habilitação técnica do curso, com a devida complementação necessária ao currículo do referido curso;
- Componentes curriculares cursados no Ensino Médio, desde que compatíveis com as competências requeridas na proposta do curso;
- Conhecimentos e habilidades adquiridos no trabalho ou por meios não formais, aferidos e reconhecidos através de competente processo avaliativo;
- Cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores (FIC), mediante avaliação do estudante, exceto se cursado no IFPE e desde que a média para aprovação nos cursos for a mesma prevista neste Projeto Pedagógico.
- Outras formas previstas na Organização Acadêmica do IFPE

O reconhecimento das competências adquiridas pelas vias acima explicitadas permite que o estudante seja dispensado de cursar os componentes curriculares correspondentes. Poderão requerer, ainda, equivalência de estudos anteriores os alunos matriculados no IFPE que tenham cursado disciplinas nesta ou em outra instituição, oficialmente reconhecida, desde que tenham aprovação, carga horária e conteúdos compatíveis com as correspondentes disciplinas pretendidas, nos termos da Organização Acadêmica em vigor.

Os resultados obtidos nos processos avaliativos deverão corresponder aos índices de aproveitamento definidos, para promoção, constante deste plano de curso.

## 7 PROCESSO AVALIATIVO

O IFPE concebe a avaliação enquanto um componente essencial do processo de ensino e de aprendizagem. E, por ser um processo contínuo, que envolve orientação e reorientação da aprendizagem, de caráter dinâmico e temporal, precisa considerar a trajetória do “aprender” do estudante. Isto porque a diversidade no modo de aprender implica uma compreensão de que estes sujeitos estão entrelaçados por suas trajetórias de vida. A avaliação, portanto, é entendida como um processo mais amplo do que a simples aferição de conhecimentos construídos pelos estudantes, levando em conta tanto o processo que o estudante desenvolve ao aprender como o produto alcançado. E por ter um caráter formativo deverá ainda, como consta na Organização Acadêmica do IFPE, priorizar os aspectos qualitativos em detrimento dos quantitativos, garantindo a verificação de competências, habilidades e atitudes.

Nesta perspectiva de avaliação, a aprendizagem é concebida enquanto um processo de construção do conhecimento que se origina no interior do indivíduo, mas principalmente como um processo cognitivo que perpassa a intersubjetividade mediada pelo professor. Esse paradigma de aprendizagem ancora-se nos pressupostos de L.S. Vygotsky (1994), quer por considerar o aprendizado como um processo eminentemente social, quer por ressaltar a influência da cultura e das relações sociais na formação dos processos mentais superiores.

Na instituição, opta-se pela valorização das aprendizagens significativas que assegurem o domínio de competências e habilidades, de estratégias mentais do ato de aprender, da formação geral do estudante e dos processos criativos. Assim, o estudante é estimulado a aprender a ser, aprender a conviver, aprender a fazer e aprender a aprender. E, nesse processo, o fazer pedagógico deve alinhar toda a instituição e requer olhares e práticas que sejam atuais, que recusem a vivência de ações que não sejam positivas nem para o estudante, nem para a instituição. Assim, a ênfase não deve estar simplesmente nos conteúdos para a formação de mão de obra, mas antes, nas competências necessárias para a contínua formação de profissionais inseridos numa realidade de mudança constante, que tem exigido dos trabalhadores iniciativa, atualização, visão geral e específica da sua ocupação e, principalmente, competência para a laborabilidade.

Em um mundo caracterizado por mudanças, o grande desafio é identificar quando mudar ou atualizar uma proposta educativa ou curricular. Somente a avaliação dará suporte para a revisão de objetivos e finalidades do processo de ensinar e aprender de uma instituição educativa. Sendo assim, uma avaliação, quando bem planejada, apontará as mudanças necessárias, desde o

planejamento do componente curricular até os procedimentos educativos oferecidos para o alcance dos objetivos e a construção das competências requeridas. Nessa perspectiva, a avaliação é vista também como uma possibilidade de reflexão conjunta sobre a prática pedagógica durante o Curso.

### ***7.1 Dos critérios de avaliação***

A avaliação da aprendizagem, de acordo com a Organização Didática do IFPE, tem como finalidade acompanhar o desenvolvimento do estudante, a partir de uma observação integral e da aferição do seu nível de aprendizagem, visando também ao aperfeiçoamento do processo pedagógico e das estratégias didáticas. O processo de avaliação da aprendizagem será contínuo e cumulativo, com a preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

As avaliações somativas serão aplicadas no meio e no final de cada componente curricular e poderá ser realizado por meio de prova ou trabalho escrito, seminário, atividade prática em laboratório ou no campo, ou ainda por qualquer outro instrumento que possibilite verificar a aprendizagem do estudante sobre os conteúdos abordados.

A média de cada componente curricular será obtida por meio da média aritmética das duas avaliações somativas previstas no plano de ensino.

A recuperação, quando necessária, será aplicada paralelamente aos estudos de acordo como orienta a Organização Acadêmica, a fim de superar as dificuldades de aprendizagem do estudante logo que as mesmas forem observadas. Estas dificuldades poderão ser identificadas por meio de avaliações formativas e somativas. Cabe aos professores a função de identificar os problemas no aprendizado dos estudantes, reconhecendo quando eles estão precisando de ajuda ou então quando a estratégia de ensino não corresponde ao seu perfil. Depois de reconhecido o problema de aprendizado, o docente deverá solucioná-lo, apontando uma nova estratégia de ensino.

Se a dificuldade na aprendizagem só for diagnosticada após a realização das avaliações somativas, o professor após realização de estudos de recuperação deverá aplicar novo instrumento avaliativo prevalecendo a maior nota.

Como observado, a avaliação pedagógica tem uma importância fundamental, pois pode ser vista como a base na tomada de decisões do professor para adotar e modificar suas posturas frente ao estudante, fornecer orientações simples, melhorar as explicações, exemplos e situações; aprofundar questões, proporcionar desafios; desenvolver episódios para a aprendizagem e, inclusive, considerar o estudante apto frente as competências trabalhadas.

Caso o estudante não atinja o rendimento satisfatório em cada componente curricular deverá ser seguido o que consta na Organização Acadêmica.

## ***7.2 Das Estratégias e Instrumentos***

As estratégias e instrumentos adotados no curso visam uma prática formativa, contínua e processual, buscando instigar os sujeitos a procederem com investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes das situações-problema propostas e encaminhadas através de:

- Aulas expositivas com utilização de quadro branco, projetor de slides, vídeos, etc, visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão e troca de experiências.
- Aulas práticas em laboratório para melhor vivência e compreensão dos tópicos teóricos.
- Seminários.
- Pesquisas.
- Elaboração de projetos diversos.
- Visitas técnicas a empresas e indústrias da região.
- Palestras com profissionais da área.
- Participação em eventos educacionais proporcionado pela Instituição.

A avaliação do desempenho da aprendizagem será efetivada em cada componente curricular através de vários instrumentos (atividades de pesquisa, exercícios escritos e orais, testes, atividades práticas, elaboração de relatórios, estudos de casos, relato de experiência, produção de textos, execução de projetos, monografias e outros instrumentos que estejam definidos nos Planos de Ensino de cada componente curricular) de forma interdisciplinar e contextualizada, baseado em critérios que estabelecerão a quantificação do rendimento da aprendizagem do aluno durante todo o percurso acadêmico coerente com o planejamento pedagógico docente. Pode-se observar, dessa forma, que a avaliação será posta de maneira que os aspectos qualitativos e quantitativos sejam harmoniosamente desenvolvidos, dando-se maior ênfase ao qualitativo. Caberá aos professores a escolha das estratégias de ensino e dos instrumentos de avaliação da aprendizagem a serem adotados em cada componente curricular devendo, os mesmos, apresentá-los previamente por meio do Plano de Ensino à Coordenação de Curso para aprovação pedagógica.

### ***7.3 Dos Exames Finais***

Caso o estudante não atinja o rendimento satisfatório em cada componente curricular deverá ser seguido o que consta na Organização Acadêmica do IFPE quanto à realização de exames finais.

A realização dos exames finais não será computado para efeito de carga horária nem na contagem dos dias letivos, mas constará no Calendário Acadêmico.

Será considerado aprovado, após os exames finais, o estudante cuja Média Final (MF) for igual ou superior a 6,0 (seis), conforme expressa a Organização Acadêmica Institucional. A equação abaixo expressa o cálculo para obtenção da Média Final, após realização do exame final:

$$MF = (MAR + NF) / 2 \geq 6,0$$

onde:

MF = Média Final

MAR = Média das Avaliações Realizadas

NF = Nota Final

### ***7.4 Do Regime de Dependência***

Para garantir a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, os estudantes reprovados em mais de 03 (três) componentes curriculares, no período letivo ou de forma cumulativa, não poderão avançar em seus estudos, devendo cursar apenas os componentes curriculares em débito.

Será garantido aos estudantes reprovados cursar os componentes curriculares em turma extra ou ser avaliado por competência caso não haja vagas em turmas regulares no componente curricular em débito.

Os estudantes reprovados em até três componentes curriculares poderão matricular-se no módulo seguinte, devendo cursar os componentes curriculares em que não conseguirem aprovação, em regime de dependência, em turno diferente, ou, havendo possibilidade, no mesmo turno.

Os estudantes que forem reprovados por frequência poderão cursar os componentes



curriculares em turmas oferecidas na modalidade presencial ou a distância, conforme a disponibilidade da instituição ou do estudante. Caso seja oferecido na modalidade a distância os estudantes serão capacitados pelo professor responsável do componente curricular para utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem que dará suporte ao processo de ensino-aprendizagem. O período de integralização do componente curricular será o mesmo do previsto para a modalidade presencial. No meio e no final do componente curricular será realizada avaliação somativa presencial. Se o componente curricular necessitar de atividades práticas em laboratórios didáticos deverão ser previstos momentos presenciais no Plano de Aula do componente curricular.



## 8 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### 8.1 Laboratórios Didáticos

O curso de eletroeletrônica deverá ter a sua disposição cinco laboratórios os quais contarão com equipamentos apropriados ao desenvolvimento de atividades práticas essenciais à formação desejada. Os laboratórios serão intitulados com: Fundamentos de Eletroeletrônica, Instrumentação e Automação, Máquinas Elétricas e Acionamentos Eletroeletrônicos e Instalações e Medidas Elétricas. Cada um destes laboratórios deverá possuir estrutura mínima para desenvolvimento das atividades de ensino e construção das competências dos estudantes nas áreas técnicas específicas do curso.

O laboratório Fundamentos de Eletroeletrônica dará suporte às atividades práticas desenvolvidas nos componentes curriculares: Eletricidade, Eletromagnetismo, Eletrônica 1, Técnicas digitais, Análise de Circuitos Elétricos, Microcontroladores e Microprocessadores, Eletrônica 2 e Fontes Alternativas de Energia.

<b>LABORATÓRIO DIDÁTICO FUNDAMENTOS DE ELETROELETRÔNICA</b>	
<b>Equipamentos e Mobiliário</b>	<b>Quantidade</b>
Sistema didático de treinamento em eletrônica analógica e digital	18 unds
Módulo Microcontrolador PIC 16F648A	18 unds
Multímetro Alicata True RMS modelo de bolso	18 unds
Multímetro Analógico	18 unds
Multímetro Digital 3 5/6 Dígitos	18 unds
Fonte de Alimentação Simétrica	18 unds
Osciloscópio Digital	18 unds
Gerador de Funções	18 unds
Matriz de Contatos (protoboard)	18 unds
Computador de dimensões reduzidas (Softwares dos computadores - Scilab, CircuitMaker student Version, Autocad, fluidsims)	18 unds
Monitor LCD 17"	18 unds
Autotransformadores	20 unds
Transformador trifásico	20 unds
Transformador Abaixador de Tensão 110V+110v/12V+12v	20 unds
Mesa bancada para eletrônica 1600x600x750	16 unds
Cadeira com assento e encosto fixos - tipo executivo, sem braços	33 unds
Lousa em Vidro	01 und
Armário com duas portas	03 unds
Mesa retangular 1000x600x740 mm	01 und





Projektor de multimídia para fixação em teto	01 und
Motor de Passo	18 unds

Insumos	Quantidade
100, 220, 390, 470, 1k, 2k2, 10k, 100k, 5k1, 3k9, 4k7, 15k, 20k, 30k, 33k, 39k, 47k, 51k, 7k5, 100k, 200k, 220k, 300k, 390k, 470k, 1M (Resistores: potência 1/4W 5% Tol)	200 unds de cada
510,750,1k,2k,3k,1k2,1k5,1k8,3k3,3k9 (Resistores: potência 1W 5% Tol)	200 unds de cada
33 ohms (Resistores: potência 3W 5% Tol)	30 unds
Trimpot: 10k,500k	100 unds
Potenciômetro linear: 10k,100k	100 unds
Capacitor cerâmico: 33pF/50V e 100nF/50V	80 unds de cada
Capacitor cerâmico multicamada: 10nF,50V; 22 nF,50V; 47nF,50V; 100nF,50V; 220nF,50V; 470 nF,50V	80 unds de cada
Capacitor eletrolítico: 10 uF,25V e 100 uF,100V	80 unds de cada
Alicate de bico meia cana curto aço DIN 17350 - 31CrV com cabo plastificado	20 unds
Alicate de corte diagonal rente em aço DIN 17350 - 31CrV com cabo plastificado	20 unds
Alicate de Crimpagem com Catraca para conectores RJ-45 (8x8) e RJ-12 (6x4) e forma de prensagem em metal	02 unds
Alicate desencapador de fios em aço DIN 17350 para desencapar fios Nº 0,5 até 6mm <sup>2</sup> com comando de abertura por meio de parafuso.	02 unds
Chave de Fenda Simples, isolada 1kV, 3/16"x4", aço vanadium,cabo ergonômico, conforme norma NBR 9699 (atendendo à NR10)	18 unds
Chave de fenda cruzada, isolada 1kV, 3/16"x6", aço vanadium,cabo ergonômico, conforme norma NBR 9699 (atendendo à NR10)	18 unds
Cabo com Pino banana PB1261, cor preta.	80 unds
Cabo com Pino banana PB1261, cor Vermelho.	80 unds
Diodo de Junção: 1N4001	80 unds
Diodo de Potência	80 unds
Diodo Zener	80 unds
Diodo Schottky	80 unds
Varactor	80 unds
Transistor de Junção Bipolar (2N3904, 2N3906, TIP31, TIP41)	80 unds de cada
JFET	80 unds
MOSFET	80 unds
AMP-OP (741)	80 unds
Fontes de alimentação reguladas (LM7405, LM7412)	80 unds
Oscilador e temporizadores ( 555)	160 unds
Portas lógicas (and,nand,or,nor,xor,inversor)	100 unds de cada
Somadores	50 unds
Multivibradores biestáveis (flip-flops JK)	50 unds



Conversores A/D e D/A	50 unds
Multiplexadores	50 unds
Pregos grandes	100 unds
De fio esmaltado (0,6 mm <sup>2</sup> e 1 mm <sup>2</sup> )	2,5 kg
Imãs permanentes	30 unds
Copilador CCS C	50 unds
PIC 16F877	80 unds
LED (vermelho e verde)	100 unds
Display de 7 segmentos	100 unds
Display LCD	50 unds
Relés de baixa potência	70 unds
Chave Dipswitch	100 unds
Interruptores push buttons	100 unds
Sensor óptico IVP	50 unds
Células fotovoltaicas	20 unds

O laboratório didático em Instrumentação e Automação dará suporte às atividades práticas desenvolvidas nos componentes curriculares Eletrônica industrial, Instrumentação Industrial, Instrumentação e Controle de Processos, CLP Aplicado a Sistemas Supervisórios. Este laboratório deverá possuir a seguinte estrutura mínima:

<b>LABORATÓRIO DIDÁTICO EM INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>	
<b>Equipamentos e Mobiliário</b>	<b>Quantidade</b>
Computador de dimensões reduzidas	18 unds
Monitor LCD 17"	18 unds
CLP incluindo CPU, cartões de entrada e saída analógica e digital e comunicação modbus	18 unds
Motor de indução	04 unds
Válvula pneumática tipo solenoide	18 unds
Válvula tipo gaveta com atuador e controlador eletropneumático	04 unds
Sensor de temperatura tipo PT 100 incluindo transmissores de temperatura com comunicação através de protocolo hart e sinal de 4 a 20 mA	04 unds
Sensor capacitivo tipo eddy current	04 unds
Chave fim de curso tipo magnética	10 unds
Chave fim de curso tipo eletromecânica	18 unds
Inversor de frequência	04 unds
Válvula com atuador pneumático 2" comandada pneumaticamente à baixa pressão	04 unds
Sensor de pressão com transmissor (hart / 4 a 20mA)	04 unds
Bomba para calibragem de instrumento	01 unds
Fornos para calibragem dos sensores de temperatura	01 unds
Manômetro de Bourdon	04 unds
Termômetro	04 unds
Conversor 4-20mA → Asi	04 unds



Compressor	01 unds
Projeto de multimídia para fixação em teto	01 unds
bomba d'água	04 unds
Multímetro Alicata True RMS modelo de bolso	18 unds
SG3525 Moduladores Regulador de Largura de Pulso	40 unds
Mesa bancada para eletrônica 1600x600x750	16 unds
Cadeira com assento e encosto fixos - tipo executivo, sem braços	33 unds
Lousa em Vidro	01 unds
Armário alto com duas portas	03 unds
Mesa retangular 1000x600x740	01 unds

Insumos	Quantidade
Tiristores (SCR, TRIAC)	80 unds de cada
Tiristores (GTO, MCT, DIAC, UJT e PUT)	20 unds de cada
TIP (31 e 41)	80 unds
Circuito Integrado TCA785	20 unds
Dicipadores de calor	20 unds
MOSFET	80 unds
Diodo de Potência	80 unds
TBJ potência	80 unds
IGBT	20 unds
Conversor CC-CC (abaixadores e elevadores)	50 unds
Conversor CC-CA	25 unds

O laboratório didático em Máquinas Elétricas e Acionamentos Eletroeletrônicos dará suporte às atividades práticas desenvolvidas nos componentes curriculares Eletrônica Industrial, Instrumentação Industrial, Instrumentação e Controle de Processos e CLP aplicado a Sistemas de Supervisórios. Este deverá possuir a seguinte estrutura mínima:

<b>LABORATÓRIO DIDÁTICO EM MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS ELETRÔNICOS</b>	
<b>Equipamentos e Mobiliário</b>	<b>Quantidade</b>
Computador de dimensões reduzidas	06 unds
Monitor LCD 17"	06 unds
Lousa em Vidro	01 unds
Kit Didático para montagem de chaves de partida	12 unds
Kit Didático para controle de velocidade de motores CA com inversor de frequência e simulador de defeitos	12 unds
Freio de Foucault para uso em aulas práticas de máquinas elétricas	12 unds
Bancada para aulas práticas com kits didáticos com possibilidade	06 unds



para duas montagens simultâneas	
Projektor de multimídia para fixação em teto	01 unds
Armário alto com duas portas	03 unds
Mesa retangular 1000x600x740	01 unds
Mesa para suporte das bancadas didáticas	06 unds
Cadeira com prancheta e porta-livros	30 unds

Insumos	Quantidade
Disjuntor termomagnético tripolar	20 unds
Disjuntor termomagnético monopolar	30 unds
Relé de sobrecarga	10 unds
Fusíveis diazed	50 unds
Fusíveis NH	50 unds
Terminais para conexão de cabos	200 unds
Abraçadeiras de nylon	1000 unds
Cabo em cobre flexível 4,0mm <sup>2</sup>	200 m
Cabo em cobre flexível 2,5mm <sup>2</sup>	200 m
Botoeiras	40 unds
Contatores	20 unds
Fita Isolante	20 rolos
Bornes	500 unds
Trilho tipo DIN	20 varas

O laboratório Instalações e Medidas Elétricas dará suporte às atividades práticas desenvolvidas nos componentes curriculares Projetos de Instalações Elétricas. Este deverá possuir a seguinte estrutura mínima:

LABORATÓRIO DIDÁTICO EM INSTALAÇÕES E MEDIDAS ELÉTRICAS	
Equipamentos e Mobiliário	Quantidade
Computador de dimensões reduzidas	06 unds
Monitor LCD 17"	06 unds
Projektor de multimídia para fixação em teto	01 unds
Kits didáticos	04 unds
Lousa em Vidro	01 unds
Armário alto com duas portas	03 unds
Mesa retangular 1000x600x740	01 unds
Bancadas	04 unds
Medidor de Energia	08 unds
Divisórias	60 m <sup>2</sup>



<b>Insumos</b>	<b>Quantidade</b>
Cabo flexível de 2,5mm <sup>2</sup> (vermelho, preto, azul e verde)	150m de cada
Fita isolante	20 rolos
Interruptores: simples 1 seção, simples 2 seções e paralelo 1 seção	25 unds de cada
Disjuntores monopulares e tripolares	10 unds de cada
Tomadas	25 unds
Eletroduto em PVC rígido	100 m
Caixas de passagem tipo condutele	150 unds
Receptáculo de lâmpada incandescente	25 unds de cada
Suporte para lâmpadas fluorescentes	25 unds cada
Lâmpada incandescente 25W	25 unds cada
Lâmpadas fluorescentes 16W	25 unds cada
Reatores para lâmpadas fluorescentes 16W	25 unds cada
Sensor crepuscular	20 unds
Chuveiro elétrico	10 unds

O laboratório de Controladores Lógicos Programáveis dará suporte às atividades práticas desenvolvidas nos componentes curriculares Controladores Lógicos Programáveis e Elementos de Automação Industrial. Este deverá possuir a seguinte estrutura mínima:

<b>LABORATÓRIO CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS</b>	
<b>Equipamentos e Mobiliário</b>	<b>Quantidade</b>
Computador de dimensões reduzidas (Softwares dos computadores - Scilab, CircuitMaker student Version, Autocad, fluidsim, omron)	20 unds
Monitor LCD 17"	20 unds
Maleta de Controladores Lógicos Programáveis e IHM	15 unds
Maleta de Pneumática / Eletropneumática Avançada	04 unds
Cadeira com assento e encosto fixos - tipo executivo, sem braços	21 unds
Mesa bancada para eletrônica 1600x600x750	10 unds
Lousa em Vidro	01 und
Armário com duas portas	03 unds
Mesa retangular 1000x600x740 mm	01 und
Projektor de multimídia para fixação em teto	01 und



## 8.2 Acervo Bibliográfico

Visando expandir os trabalhos desenvolvidos no IFPE – Campus Garanhuns, e para o melhor aproveitamento pedagógico dos alunos, será necessário supri-los com livros didáticos técnicos. Esses livros farão parte de uma bibliografia básica, disponibilizados na biblioteca, com a finalidade de dar suporte aos alunos para o desenvolvimento do seu curso. O livro ficará a disposição do aluno na biblioteca, para empréstimo ou consulta, sendo o quantitativo de livros por curso de acordo com o crescimento da demanda.

### ACERVO DA BIBLIOTECA: ÁREA TÉCNICA – ELETROELETRÔNICA

TÍTULO	QUANTIDADE
MARIN, Paulo S. <b>Cabeamento Estruturado, Desvendando Cada Passo: do Projeto à Instalação.</b> 3º ed. São Paulo: Érica, 2009.	06
BOYLESTAD, Robert. L.; <b>Introdução à Análise de Circuitos.</b> 10ª ed. São Paulo: Editora Prentice-Hall do Brasil, 1994.	08
TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S. <b>Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações.</b> 10ª ed. São Paulo: PRENTICE HALL, 2007.	08
SILVA FILHO, MATHEUS TEODORO. <b>Fundamentos de Eletricidade.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2007.	08
CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.</b> Editora Erica: São Paulo.	08
JOHNSON, Hilburn. <b>Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos.</b> 4º .ed., LTC: Rio de Janeiro, 1994.	08
FUJITAKI, K. ; PRO CO, T. <b>Guia Mangá de Eletricidade,</b> 1ª ed. Editora Novatec: São Paulo.	08
GUSSOW, M. <b>Eletricidade Básica.</b> 2ª ed. Editora Brookman: São Paulo.	08
MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica. V. 1,</b> 7ª ed. Rio de Janeiro: Mcgraw-Hill Interamericana.	08
RAZAVI, BEHZAD. <b>Fundamentos de Microeletrônica,</b> 1ª ed. LTC: Rio de Janeiro, 2010.	08
BOYLESTAD, Robert. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.</b> 8ª ed. São Paulo: Prentice Hall.	08
SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. <b>Microeletrônica.</b> 4ª ed. São Paulo: MAKRON BOOKS:, 2000.	08
MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações Elétricas Industriais.</b> 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	08
LIMA FILHO, Domingos Leite. <b>Projeto de Instalações Elétricas Prediais.</b> São Paulo: editora Érica.	08
CREDER, Hélio. <b>Instalações Elétricas.</b> 15ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	08
NISKIER, Julio. <b>Instalações Elétricas.</b> 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	08



ORSINI, Luiz de Queiroz. <b>Curso de Circuitos Elétricos</b> . v.1. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.	08
MAMEDE FILHO, João. <b>Manual de Equipamentos Elétricos</b> . v.1. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.	08
PRUDENTE, F. <b>Automação Industrial – PLC: Teoria e Aplicações – Curso Básico</b> . Rio de Janeiro: LTC.	08
MARCELO, Georgini. <b>Automação Aplicada - Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs</b> . 8ª ed. São Paulo: Érica.	08
SANTOS, Winderson E.; SILVEIRA, Paulo R. <b>Controle e Automação Discreto</b> . São Paulo: Érica, 1998.	08
PAZOS, Fernando. <b>Automação de Sistemas e Robótica</b> . Rio de Janeiro: Axcel Books.	08
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. <b>Fundamentos da Física 3 – Eletromagnetismo</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 1996.	08
IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. <b>Elementos de Eletrônica Digital</b> . 40. ed., São Paulo: Editora Érica, 2008.	08
TOCCI, R. J.; WIDMER, N.S.; MOSS, G.L. <b>Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações</b> . 10ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.	08
GARCIA, Paulo Alves. <b>Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório</b> . São Paulo: Editora Érica Ltda.	08
EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. <b>Circuitos Elétricos</b> . Coleção Schaum. 2ª ed. São Paulo: Bookman.	08
IDOETA, Ivan Valeija, CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Elementos de Eletrônica Digital</b> . 29. ed. Rev. Atual. e ampl. São Paulo: Érica, 1999.	08
VENDITTI, Marcus Vinicius Reis. <b>Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2010</b> . Florianópolis: Visual Books, 2010.	08
HINRICHS R. A.; KLEINBACH, M.; REIS L. B. <b>Energia e Meio Ambiente - Tradução da 4ª Edição Norte-Americana</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010.	08
PALZ, W. <b>Energia Solar e Fontes Alternativas</b> . São Paulo: Hemus, 1995.	08
TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. <b>Geração de Energia Elétrica no Brasil</b> . Rio de Janeiro: Interciência.	08
REIS, Lineu Belico dos. <b>Geração de Energia Elétrica - 2ª Ed.</b> Barueri, SP: Manole, 2010.	08
TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. <b>Fontes Renováveis de Energia no Brasil</b> . Rio de Janeiro: Interciência.	08
PEREIRA, Fábio. <b>Microcontroladores PIC: programação em C</b> . 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.	08
PEREIRA, Fábio. <b>Microcontrolador PIC18 Detalhado – Hardware E Software</b> 1ª.ed. São Paulo: Érica.	08
MIYADAIIRA, Alberto Noboru. <b>Microcontroladores PIC18 – Aprenda e Programe em Linguagem C</b> . 1ª ed. São Paulo: Érica.	08
ZANCO, Wagner da Silva. <b>Microcontroladores PIC18: Uma Abordagem. Prática e Objetiva</b> . 1ª ed. São Paulo: Érica.	08
NICOLOSI, Denys E. C. e BRONZERI, Rodrigo B. <b>Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático: família AT89S8252 ATMEL</b> ,	08



1ª Ed. São Paulo: Érica, 2005.	
SOUZA, D. J. <b>Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC16F628A.</b> São Paulo: Érica, 2007.	08
SOUSA, David José de. LAVINIA, Nicolas César. <b>Conectando o PIC: Recursos Avançados.</b> São Paulo: Érica, 2003.	08
ALMEIDA, José Luiz A. <b>Dispositivos Semicondutores: Tiristores.</b> 12ª Ed. São Paulo: Érica.	08
RASHID, Muhammad H. <b>Eletrônica de Potência, Circuitos, Dispositivos e Aplicações.</b> São Paulo: Makron Books, 1999.	08
BARBI, Ivo. <b>Eletrônica de Potência.</b> 3ª ed. Florianópolis: UFSC, 2000.	08
SANCHES, Durval. <b>Eletrônica Industrial - Montagem.</b> Rio de Janeiro: Ed. Interciência.	08
PEREIRA, Mário Jorge. <b>Energia: Eficiência e Alternativas.</b> Rio de Janeiro : Ciência Moderna.	08
KOSOW, Irving L. <b>Máquinas elétricas e transformadores.</b> 13. ed. São Paulo: Globo, 1998.	08
FITZGERALD, A. E; KINGSLEY JR, C.; UMANS, S.D. <b>Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência.</b> 6º ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora, 2006.	08
MARTIGNONI, Alfonso. <b>Máquinas Elétricas de Corrente Alternada.</b> São Paulo: Globo., 1991.	08
MARTIGNONI, Alfonso. <b>Ensaio de máquinas elétricas.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.	08
DEL TORO, Vincent. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas.</b> Rio de Janeiro: LTC, 1994.	08
Simone, Gilio Aluisio, Creppe, Renato Crivellari, <b>Conversão Eletromecânica de Energia - Uma introdução ao estudo.</b> Sao Paulo: Editora Erica, 2002.	08
BEGA, Egidio Alberto et al. <b>Instrumentação Industrial.</b> 2a ed. Rio de Janeiro: Interciência.	08
Simone, Gilio Aluisio. <b>Máquinas de Indução Trifásicas.</b> Sao Paulo: Erica, 2000.	08
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. <b>Instrumentação e Fundamentos de Medidas.</b> Vol. 1. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	08
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. <b>Instrumentação e Fundamentos de Medidas.</b> Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC.	08
SOISSON, Harold E. <b>Instrumentação Industrial.</b> São Paulo: Hemus.	08
FIALHO, Ariello Bustamante. <b>Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises.</b> Sao Paulo: Erica, 2002.	08
SOISSON, Harold E. <b>Instrumentação Industrial.</b> Sao Paulo: Hemus, 2003.	08
ALVES, Jose Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, controle e automação de processos.</b> 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	08
OGATA, Katsuhiko. <b>Engenharia de Controle Moderno.</b> 4a ed. Sao Paulo: Pearson Education do Brasil.	08
BEGA, Egidio Alberto et al. <b>Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência.	08





ALDABO, R. <b>Energia Solar</b> . 1a ed. Sao Paulo: Artliber, 2002.	08
ALDABO, R. <b>Energia Eólica</b> . 1a ed. Sao Paulo: Artliber, 2002.	08

### ACERVO DA BIBLIOTECA: ÁREA GERAL

TÍTULO	QUANTIDADE
BELLO, Pedro. <b>Estatística básica para concursos</b> . Rio de Janeiro: Ed. Ferreira, 2010.	06
CRESPO, Antônio Arnot. <b>Estatística Fácil</b> . 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.	06
TAKAHASHI, Shin. <b>Guia Mangá de estatística</b> . São Paulo: Novatec, 2010.	06
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar 1: conjunto, funções</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2005.	06
IEZZI, Gelson et al. <b>Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos</b> . 9. ed. São Paulo: Atual, 2004.	12
IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas</b> . 7. ed. São Paulo: Atual, 2004.	06
IEZZI, Gelson et al. <b>Fundamentos de matemática elementar 11: Matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva</b> . 9. ed. São Paulo: Atual, 2004	06
DICIONÁRIO OXFORD ESCOLAR: para estudantes brasileiros de inglês. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2009.	06
GOLEMAN, Daniel. <b>Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.	06
MARTINS, Armando A. <b>CIPA, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem</b> . 16. ed. São Paulo: SENAC, 2010.	06
FERREIRA, Aurélio B. de Holanda. <b>Dicionário Aurélio da língua portuguesa</b> . 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.	06
DEL PRETTE, Almir; DEL PRETTE, Zilda A. P. <b>Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.	12
BOFF, Leonardo. <b>Saber cuidar, ética do humano: compaixão pela terra</b> . 16. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.	06
FAZENDA, Ivani. (Org.) <b>O que é interdisciplinaridade?</b> São Paulo: Cortez, 2008.	06
KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. <b>Ler e compreender: os sentidos do texto</b> . 3. ed. São Paulo: Contexto, 2010.	06
SPECTOR, Nelson. <b>Manual para a redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.	06
GUANDALINI, Eiter Otávio. <b>Técnicas de leitura em inglês: Esp - English for specific purposes: estágio 1</b> . São Paulo: Texto Novo, 2002.	06
CIPRO NETO, Pasquale; INFANTE, Ulisses. <b>Gramática da língua portuguesa</b> . 3. ed. atual. São Paulo: Scipione, 2008.	06

## 9 ACESSIBILIDADE

O campus Garanhuns deverá atender aos recursos necessários ao atendimento da legislação vigente acerca da acessibilidade para pessoas com deficiência, incluindo:

- Rampas para acesso a usuários de cadeiras de rodas;
- Estacionamento com vagas reservadas para pessoas com deficiência;
- Sanitários dimensionados e adaptados com barras e demais acessórios para usuários de cadeiras de rodas.



## 10 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

O Corpo Docente é formado pelos professores do IFPE que foram arrolados para o funcionamento inicial e cuja formação acadêmica lhes habilita ministrar componentes curriculares do Curso Técnico em Eletroeletrônica. Além dos que possuem formação específica, há aqueles que atuam em áreas afins, assegurando a qualificação profissional necessária para o funcionamento do curso.

PROFESSOR	FORMAÇÃO ACADÊMICA	REGIME DE TRABALHO
Adriano Gouveia de Souza	Curso Superior de Tecnologia em Telecomunicações. Mestrado em Engenharia Elétrica. Doutorado em Engenharia Elétrica	D.E.
Augusto César Lúcio de Oliveira	Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos. Mestrado em Energia da Biomassa	D.E.
José Carlos de Sá Junior	Graduação em Engenharia Elétrica. Mestrado em Engenharia Elétrica.	D.E.
Júlio Cezar Vêras de Cerqueira	Curso Superior de Tecnologia em Telecomunicações. Mestrado em Engenharia Elétrica	D.E.
Nelcy Magdala Moura e Santos	Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Mestrado em Arquitetura e Urbanismo.	D.E.
Sérgio Torres de Santana	Graduação em Engenharia Elétrica. Mestrado em Engenharia Elétrica. Doutorado em Engenharia Elétrica	D.E.
Wilker Victor de Oliveira	Graduação em Engenharia Elétrica. Mestrado em Engenharia Elétrica.	D.E.
Robson Pacífico	Graduação em Engenharia Elétrica. Mestrado em Engenharia Elétrica	40h
Valdner Rosse de Freitas	Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos	40h
Romero Araújo de Medeiros	Graduação em Licenciatura em Computação. Mestrado em Modelagem Computacional do Conhecimento.	D.E.
Marcelo Simões Tessmann	Graduação em Administração de Empresas. Especialização em Gestão Pública.	D.E.
Márcio Carneiro de Albuquerque	Graduação em Psicologia. Mestrado em Educação.	D.E.



Marina Elizabeth Dias Altidis	Graduação em Engenharia de Materiais. Especialista em Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia de Materiais.	D.E.
André Alexandre Padilha Leitão	Graduação em Letras. Mestrado em Letras. Doutorado em Letras.	D.E.
Tiago Cavalcante de Barros	Graduação em Licenciatura em Matemática.	D.E.
Roberto Dias Cahu	Graduação em Licenciatura em Matemática.	D.E.
Valfrido da Silva Nunes	Graduação em Licenciatura em Letras. Especialização em Programação do Ensino da Língua Portuguesa. Mestrado em Letras e Linguística.	40h
João Paulo de França Ferrão Alves	Graduação em Sociologia. Mestrado em Sociologia.	D.E.

### Corpo Técnico envolvido no curso

NOME	CARGO
Eneanne Liliane Bezerra de Albuquerque	Coordenação do Registro Acadêmico
Margarete Maria da Silva	Pedagoga
Guilherme Renato Costa da Rocha	Auxiliar em Administração
Halda Simões	Coordenação de Apoio ao Ensino e Estudante
Mônica Lucia Alves Vasco	Assistente de Alunos
Pedro Paulo Bezerra de Lira	Psicólogo
Phellipe André Gomes Sales	Coordenação de Almoxarifado
Greiciane de Souza Santos	Assessoria de Comunicação
Emmanuel de Freitas Junior	Coordenação de Gestão de Pessoas
Bernardina Alves da Silva	Assistente em Administração
Flávia Paes de Lima	Assistente em Administração
José Fernando da Silva	Coordenação de Tecnologia da Informação
Wellington Moreira Cavalcante	Técnico de Tecnologia da Informação
José Adelson Silva de Holanda	Coordenação de Transporte e Manutenção
Natália Tibéria Veloso de Santana	Técnica em Assuntos Educacionais

## **11 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS**

A Política de Qualificação dos docentes e dos técnicos administrativos atenderá ao disposto no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFPE. Anualmente será realizado um diagnóstico para verificação das lacunas existentes nas competências institucionais necessárias ao bom desempenho da função do servidor, visando o alcance dos objetivos da instituição. A partir deste diagnóstico será elaborado um Plano Anual de Capacitação, que contemple, dentre outros aspectos, a criação de um programa de inclusão digital. Esse Plano deverá ser construído com base nas instruções da Portaria Normativa SRH/MP N° 03, de 06 de junho de 2008.



## 12 DIPLOMAÇÃO

O Estudante que concluir, com aprovação, todos os componentes curriculares que compõem a organização curricular desta Habilitação Técnica de Nível Médio, será conferido o diploma de **Técnico em Eletreletrônica** com validade nacional e direito a prosseguimento de estudos na Educação Superior.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 8ª ed. Atualizada em 08/05/2013. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara 2013. (Série Legislação, n. 102) Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br>>. Acesso em: 30 out 2013.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 05 jun 2010.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm). Acesso em: 05 jun 2012.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO - MTE. **Classificação Brasileira de Ocupações** – CBO. Disponível em: <<http://www.mteco.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 30 de jun 2010.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.224, de 01 de outubro de 2004. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5224.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5224.htm)>. Acesso em: 30 jun 2010.

\_\_\_\_\_. Presidência da República - Secretaria Especial dos Direitos Humanos - SEDH Resolução do Conselho Nacional dos Direitos do Idoso nº 16, de 20 de junho de 2008, que dispõe sobre a inserção nos currículos mínimos nos diversos níveis de ensino formal, de conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, ao respeito e à valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria. Disponível em: <[http://www.presidencia.gov.br/estrutura\\_presidencia/sedh/conselho/idoso/o\\_que\\_e/](http://www.presidencia.gov.br/estrutura_presidencia/sedh/conselho/idoso/o_que_e/)>. Acesso em 30 jun 2010.

\_\_\_\_\_. Presidência da República Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm)>. Acesso em: 25 jun 2010.

CONDEPE/FIDEM – AGÊNCIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO E PESQUISA DE PERNAMBUCO. **Perfil Municipal: Garanhuns**. CONDEPE/FIDEM. Recife 2010. Disponível em: [http://www.portais.pe.gov.br/c/portal/layout?p\\_1\\_id=PUB.1557.57](http://www.portais.pe.gov.br/c/portal/layout?p_1_id=PUB.1557.57). Acesso em 28 de junho de 2010.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em: 05 jun 2010.

MEC – Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 06/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Tecnológica de Nível Médio.

MEC – Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 04/2012. Dispõe sobre a alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Tecnológicos de Nível Médio. Disponível em: <<http://pronatec.mec.gov.br/cnct>> . Acesso em: 20 fev 2013.

MEC – Ministério da Educação. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. Catálogo Nacional de Curso Técnicos de Nível Médio. Brasília: MEC;SETEC, 2009. Disponível em:< <http://catalogonct.mec.gov.br/>>. Acesso em: 05 jun 2010.

MEC – Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 03, de 09 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em:< [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rceb003\\_08.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rceb003_08.pdf)> .Acesso em: 27 jun 2010.

MEC – Ministério da Educação Resolução CNE/CEB Nº 1, de 3 de Fevereiro de 2005, que 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. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/>>. Acesso em 29 jun 2010.

MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB Nº 39/2004, que trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/>>. Acesso em 29 jun 2010.

MEC – Ministério da Educação. 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). Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/>>. Acesso em 29 jun 2010.

MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB N° 35 de 05 de novembro de 2003. Normas para a organização e realização de estágio de alunos do Ensino Médio e da Educação Profissional. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/>>. Acesso em 29 jun 2010.

MEC – SETEC/Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB n° 04/99. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em:< [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE\\_CEB04\\_99.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf)>. Acesso em: 30 de jun 2010.

MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE /CEB n° 16/99 que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em:<[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/tecnico/legisla\\_tecnico\\_parecer1699.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_parecer1699.pdf)>. Acesso em 20 jun 2010.

MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB N° 17/97. Estabelece as Diretrizes Operacionais para a Educação Profissional em nível nacional. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/>>. Acesso em 29 jun 2010.

PERNAMBUCO COMPETITIVO: SABER OLHAR PARA SABER FAZER – Revista Eletrônica - Instituto de Tecnologia em Gestão. – Recife: INTG, 2009. 308p. Disponível em:< [http://www.agilis.com.br/pecompetitivo/pdf/Setor\\_Tecnologia\\_e\\_Comunicacao.pdf](http://www.agilis.com.br/pecompetitivo/pdf/Setor_Tecnologia_e_Comunicacao.pdf)>. Acesso em: 10 jan.2010.

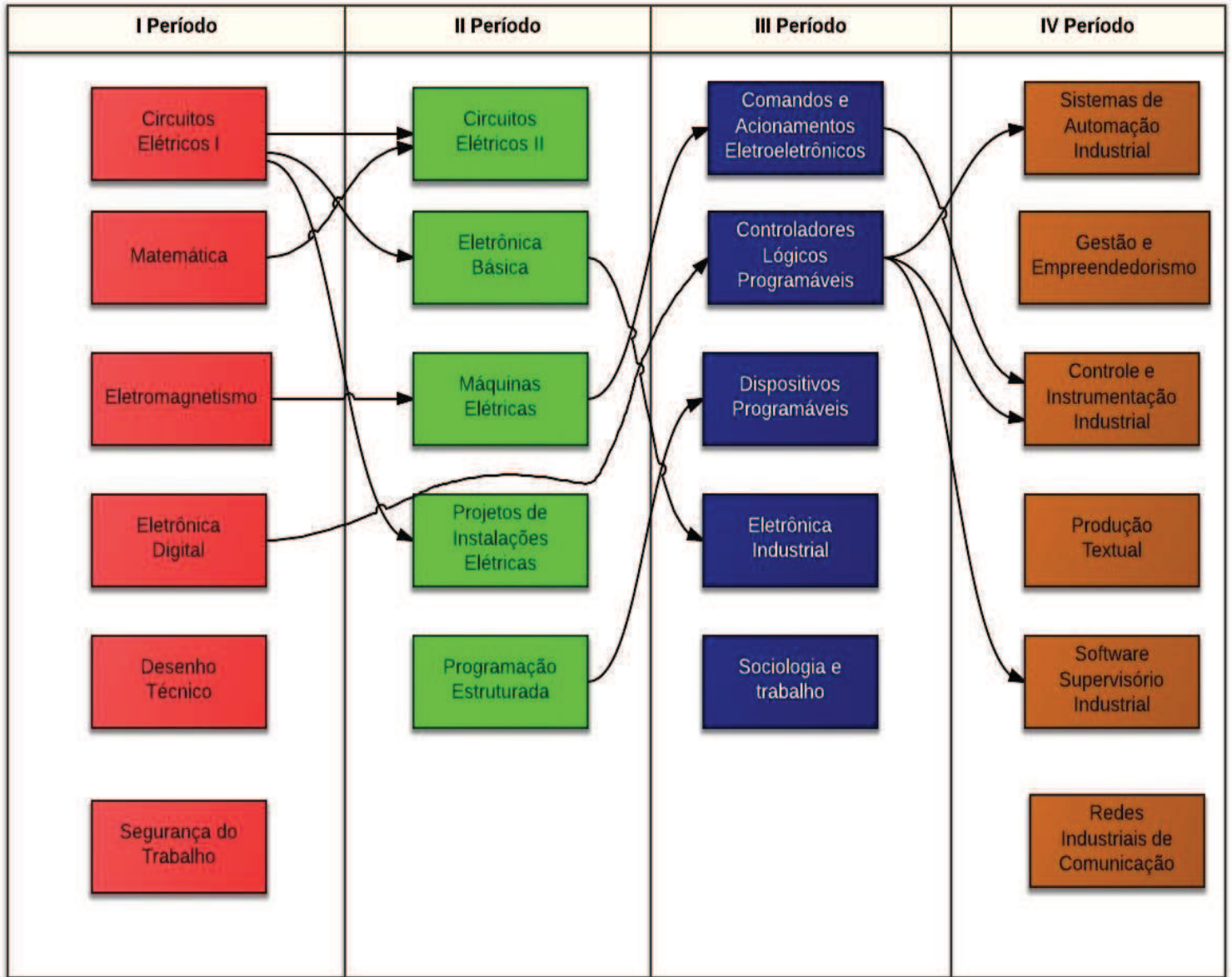
PNUD (BRASIL). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível em:<[www.atlasbrasil.org.br/2013/consulta](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/consulta)>. Acesso em 05 nov 2013.

VYGOTSKY, L.S. **Formação social da mente**. 5.ed. São Paulo: Martins Fontes,1994.



## **ANEXO**

### **EMENTA DOS COMPONENTES CURRICULARES**





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

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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                       Prática Profissional  
 TCC     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				
F12.1	<b>DESENHO TÉCNICO AUXILIADO POR COMPUTADOR</b>	2	2	4	80	60	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

**Noções do desenho técnico e aplicação; Normas técnicas; Projeções ortográficas; Perspectivas isométrica e cavaleira; Cotagem; Planta baixa, Cortes e fachadas; Escalas; Programa AutoCAD; Comandos básicos do autocad 2D aplicado em projetos arquitetônicos e elétricos.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Realizar os comandos básicos do programa gráfico AUTOCAD;  
 Conhecer as Normas que regulamentam o desenho técnico;  
 Aplicar as Normas Técnicas Brasileiras – NBR:  
 Projeções ortogonais; Vistas seccionais. Perspectiva isométrica; Perspectiva cavaleira; Cotagem; Escalas; Desenho arquitetônico utilizando os principais elementos estruturais da construção;  
 Interpretar e executar projetos simples no AUTOCAD com elementos da construção (parede, pilar, viga, porta, janela);



Interpretar e desenhar no AUTOCAD elementos da eletrônica e de instalações elétricas em edificações (baixa tensão)

#### METODOLOGIA

A disciplina poderá adotar as seguintes estratégias metodológica: aulas expositivas, desenvolvimento do desenho em sala de aula ou extra sala, visitas a edificações, levantamento de medidas em edificações.

#### AVALIAÇÃO

A disciplina poderá adotar: prova teórica; prova prática utilizando materiais de desenho ( papel, lapiseira, régua, esquadros, etc); prova prática utilizando o programa autoCAD; desenhos em sala de aula

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

1.1 Contextualização do desenho técnico para a indústria de peças, equipamentos e indústria da construção civil. Importância e objetivos do Desenho Técnico. Conceituação. Desenho técnico/ desenho artístico. Aplicações do Desenho Técnico na área profissional. INSTRUMENTOS DE DESENHO - uso e conservação. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Normas do Desenho Técnico.	2
1.2 <b>NBR 10647</b> – Desenho técnico – conceitos. <b>NBR 8403</b> – Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas– Largura das linhas. Aplicação das linhas em projeto arquitetônico. <b>NBR 5444</b> - simbologia de pontos elétricos de baixa tensão.	2
<b>1.3 NBR 10067</b> – Princípios gerais de representação em desenho técnico Projeções ortogonais no primeiro e terceiro diedros. Obtenção das vistas em mais de um plano. Escolha das vistas. Linhas ocultas. Eixo de simetria	2
1.4 Continuação das Projeções ortogonais. <b>NBR 8196</b> - Escalas de 1:100 e 1:50.	2
1.5 Continuação das Projeções ortogonais.	2
1.6 <b>COTAGEM - NBR 10126</b> – Cotagem em Desenho Técnico. Elementos fundamentais. Regras básicas de cotagem.	2
<b>1.7 DESENHO ARQUITETÔNICO.</b> Edificações. Elementos da construção. Legenda dos pontos elétricos (baixa tensão).	2
<b>1.8 VISTAS SECCIONAIS-CORTES</b> Elementos de corte, linhas, hachuras e convenções. Tipos de corte, cortes e seções.	2
<b>1.9 PERSPECTIVA ISOMÉTRICA</b> Traçado da perspectiva isométrica	2
1.10 Continuação - perspectiva isométrica	
<b>1.12 PERSPECTIVA CAVALEIRA</b> Traçado da perspectiva cavaleira.	2
1.13 Continuação – perspectiva cavaleira	2
<b>1.14 NBR 10068/ NBR 13.142</b> – Folha de desenho – leiaute e dimensões. Margens e Legenda. <b>NBR 10582</b> - Apresentação do desenho na folha de papel. <b>NBR 13142</b> - Dobramento do papel.	2
<b>AUTOCAD --</b>	2
1.15 Definição e apresentação da plataforma AUTOCAD. Funções do mouse. Formas de Visualização. ZOOM. PAN. Modos de seleção.	2
1.16. Comandos de <b>Criação de objetos</b> aplicados em projeto arquitetônico/ elétrico. Comandos: linha, círculo, retângulo. Função F8.	2
1.17 Funções F8. F10, F11, e F3, F7. Comando Deslocamento (Offset.).	2
1.18 Demais funções	2
1.22 <b>Criação de objetos.</b> Comandos: Arco. Elipse; polígono, dobrar, aparar, concordância	2
1.23 <b>Modificação de objetos criados.</b> Comandos: explodir, hachura, matriz, estender.	2
1.24 <b>Modificação de objetos criados.</b> Comandos: apagar, retornar, copiar; mover; rotacionar	2
1.25 <b>Dimensionamento de Cotas.</b> Comando – EDIM, _Dim e Dimcontinue.	2
1.26 Camadas.	2
1.27 Perspectiva isométrica no autocad.	2
1.28 Continuação. Perspectiva isométrica no autocad.	2
1.29 Perspectiva Cavaleira no autocad.	2
1.30 Continuação. Perspectiva Cavaleira no autocad.	2
1.32 Levantamento das medidas dos ambientes.	2
1.33 Desenho no autocad das medidas dos ambiente.	2
1.34 Desenho dos símbolos elétricos	4
1.35 Blocos	4
1.36 Regenerar o desenho e a tela – REGENERAR e REDRAW. Comando área.	4
1.37Preparação das margens e Legenda	2

1.38 <b>Preparação de projetos para plotagem.</b> Escalas de plotagem; Definindo a impressão; definindo a impressora.	4 4
---	--------

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LIMA, CLAUDIA C.N. ALVES DE. **Estudo Dirigido de Autocad 2012**. São Paulo: Érica, 2011. Coleção PD. Série Estudo Dirigido.

PEREIRA, NICOLE de CASTRO. **Desenho Técnico**. Curitiba: Livro Técnico. 2012. 128p.

SPECK, J. Henderson; PEIXOTO, V. Virgílio. **Manual Básico de Desenho Técnico**. 6ª ed. Santa Catarina: Ed. da UFSC, 2010.

**NBR 10067** – Princípios gerais de representação em desenho técnico.

**NBR 10647** – Desenho técnico - conceitos

**NBR 8403** – Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas

**NBR 10068/ NBR 13.142** – Folha de desenho – leiaute e dimensões.

**NBR 10582** - Apresentação do desenho na folha de papel.

**NBR 13142**- Dobramento do papel.

**NBR 8196** - Escalas

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MONTENEGRO, J. A. **Desenho arquitetônico**. 4 ed. São Paulo – SP: Edgard Blucher, 1978. 167 p.

PEREIRA, A. **Desenho técnico básico**. 9 ed. Rio de Janeiro – RJ: Francisco Alves, 1990. 128 p.

#### **DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



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

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.2	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	5	1	6	120	90	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	F12.10;F12.7;F12.8.
-----------------------	--	----------------------	---------------------

**EMENTA**

**Corrente e Tensão Elétrica; e Resistência elétrica e Lei de ohm; Divisor de corrente/ Divisor de tensão; Associação de Resistores; 1ª Lei e 2ª Lei de Kirchhoff; Máxima Transferência de potência.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Identificar as principais grandezas relacionadas à eletricidade, corrente, tensão, potência e energia.  
 Compreender os princípios fundamentais da eletricidade.  
 Conhecer os componentes básicos dos circuitos elétricos: fontes de tensão, fontes de corrente, resistores capacitores e indutores.  
 Utilizar adequadamente instrumentos de laboratório.  
 Realizar montagens utilizando uma matriz de contatos.

**METODOLOGIA**



Aula expositiva, realização de exercícios e desenvolvimentos práticos.

#### AVALIAÇÃO

Avaliações práticas e teóricas.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Teoria Atômica da Matéria e Eletrostática.	06
Corrente Elétrica e Tensão Elétrica.	06
Resistência elétrica	06
Lei de ohm	12
Potência, Energia elétrica e Rendimento.	08
Divisor de corrente	09
Divisor de tensão	09
Associação de Resistores	12
Transformação Estrela Triângulo	06
1ª Lei de Kirchhoff	09
2ª Lei de Kirchhoff	12
Análise de circuitos Thevenin e Norton	10
Análise circuitos por superposição	06
Análise de Circuitos por Nodal	06
Máxima Transferência de potência	03

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYLESTAD, Robert. L.; **Introdução à Análise de Circuitos**. 10ª Edição, Editora Prentice-Hall do Brasil, 2004.
2. SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. **Fundamentos de Eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24ª ed. São Paulo: Editora Erica, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FUJITAKI, K.; Pro Co, T.. **GUIA MANGÁ DE ELETRICIDADE**, 1 ed. São Paulo: Editora Novatec, 2010.
2. GUSSOW, Milton; **ELETRICIDADE BÁSICA** – 2 ed. São Paulo: Editora Bookman Companhia, 2009.
3. MARILUS, Otávio. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Alternada - Teoria e Exercícios**. 2 ed. São Paulo: Editora Érica, 2001.
4. HILBURN, Johnny. L.; JOHNSON, David E. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.
5. NAVY. U. S. **Curso Completo de Eletricidade Básica**. São Paulo: Hemus, 2002.

#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO





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

CARIMBO / ASSINATURA
----------------------

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
 CURSOS TÉCNICOS**

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.3	ELETROMAGNETISMO	2	0	2	40	30	I

<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-Requisitos</b>
	F12.9

**EMENTA**

**Introdução ao eletromagnetismo, estrutura da matéria, quantização da carga elétrica, processos de eletrização e corrente elétrica; Campo magnético e Força Magnética; Força magnetizante, força magnetomotriz e Lei de Ampère; Indutores, Indução eletromagnética, Lei de Faraday e Lei de Lenz; Circuitos Magnéticos, Transformadores e propriedades magnéticas da matéria.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Reconhecer os conceitos fundamentais do eletromagnetismo.  
 Analisar o comportamento de circuitos eletromagnéticos e por fim o funcionamento dos transformadores e suas aplicações.

**METODOLOGIA**

Aula expositiva, realização de fichas de exercícios, exibição didática de vídeos e desenvolvimentos práticos.

**AVALIAÇÃO**

A disciplina poderá adotar:

- realização de provas.
- trabalhos em grupos ou individuais.
- seminários

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

Introdução ao eletromagnetismo, estrutura da matéria, quantização da carga elétrica, processos de eletrização e corrente elétrica.	4
Campo magnético, campo magnético gerador por correntes elétricas (fio retilíneo longo, espira circular, solenoide e toróide), linhas de indução magnética, permeabilidade magnética e relutância magnética.	8
Força magnética sobre uma carga elétrica em campo magnético uniforme.	5
Movimento de uma carga em um campo magnético uniforme.	2
Força magnética sobre um condutor reto em campo magnético uniforme.	4
Força magnetizante, força magnetomotriz e Lei de Ampère.	5
Indução eletromagnética, Lei de Faraday e Lei de Lenz.	5
Indutores, indutância e indutância mútua.	3
Circuitos Magnéticos.	1
Princípio de funcionamento de um transformador.	2
Propriedades magnéticas da matéria.	1

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.. FÍSICA III – ELETROMAGNETISMO 12<sup>a</sup> ed. São Paulo, Pearson, 2008.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. FUNDAMENTOS DE FÍSICA: ELETROMAGNETISMO. (8<sup>a</sup> Edição). Volume 3. Rio de Janeiro, LTC, 2009.
- JORDÃO, R. G.. TRANSFORMADORES. São Paulo, Edgard Blucher, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W.. PRINCÍPIOS DE FÍSICA. Cengage Learning, 2004. ISBN: 852210414X.
- NUSSENZVEIG, H. M.. CURSO DE FÍSICA BÁSICA: ELETROMAGNETISMO. Volume 3. São Paulo, Edgard Blucher, 2003. ISBN: 8521201346.
- OLIVEIRA, J. C.; COGO, R.; ABREU, S. F.. TRANSFORMADORES: TEORIA E ENSAIOS, São Paulo, Edgard Blucher, 1984. ISBN: 8521201419

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



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

CARIMBO / ASSINATURA
----------------------

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.4	ELETRÔNICA DIGITAL	3	1	4	80	60	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	F12.13
-----------------------	--	----------------------	--------

**EMENTA**

**Sistemas de numeração; Álgebra de Boole; Portas lógicas; Mapa de Karnaugh; Somadores; Comparadores de magnitude; Multivibradores biestáveis (flip-flops); Contadores síncronos e assíncronos; Registradores de deslocamento; Conversores A/D e D/A.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Analisar o comportamento de componentes digitais básicos.  
 Aplicar biestáveis, células de memória, contadores síncronos e assíncronos.  
 Utilizar registradores de deslocamento e conversores A/D e D/A.

**METODOLOGIA**

A componente curricular poderá adotar as seguintes metodologias: Aula expositiva, Exposição e visitas, Resolução de exercícios, Solução de problemas.

**AVALIAÇÃO**

A componente curricular poderá adotar os seguintes modos de avaliação: Prova teórica, Prova prática, Fichas de exercícios individuais ou em grupo.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

	CH
Sistemas de numeração	4
Álgebra de Boole	4
Portas lógicas	8
Diagramas Ladder	8
Mapa de Karnaugh	8
Somadores	8
Comparadores de magnitude	8
Multivibradores biestáveis (flip-flops)	6
Aplicações de biestáveis:	8
- Célula de memória;	
- Divisão de frequência;	
- Contadores.	
Contadores síncronos e assíncronos	6
Registradores de deslocamento	6
Conversores A/D e D/A	6

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. IDOETA I. V., CAPUANO F.G., **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo: Editora Érica , 2008.
2. TOCCI R. J. WIDMER N.S. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**. 10 ed. São Paulo: Prentice Hall – Br, 2007.
3. GARCIA, Paulo A. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. São Paulo: Editora: Erica, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CAPUANO, Francisco Gabriel. **Exercícios de eletrônica digital**. 3 ed. São Paulo: Érica. 1996.
2. TAUB. H. SCHILLING, D. **Eletrônica digital**. São Paulo : McGraw-Hill, 1982;
3. ERCEGOVAC, Milos et al. **Introdução aos sistemas digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
4. IDOETA, Ivan V; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 29. ed. São Paulo: Érica, 1999.
5. TOCCI R, J; WIDMER N. S.; **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 10ª ed. São Paulo: Prentice Hall – Br, 2007.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS GARANHUNS</b>
	<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.5	MATEMÁTICA	2	0	2	40	30	I

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	F12.7
-----------------------	--	----------------------	-------

**EMENTA**

**Operações com números decimais; Função exponencial; Função logarítmica; Trigonometria; Números Complexos.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Identificar funções exponenciais e logarítmicas;  
 Aplicar o conceito e as propriedades de funções exponenciais e logarítmicas;  
 Aplicar o conceito e as relações trigonométricas na resolução de problemas;  
 Realizar operações com números complexos na forma algébrica, trigonométrica e geométrica.

**METODOLOGIA**

O desenvolvimento das atividades docentes estará subsidiado em algumas das seguintes estratégias metodológicas:  
 Aula expositiva dialogada, resolução de exercícios, seminários, solução de problemas.

#### AVALIAÇÃO

O processo de avaliação da aprendizagem será contínuo e cumulativo, podendo utilizar-se da escolha de alguns dos seguintes instrumentos: prova escrita, seminários e ficha de exercícios.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

<b>Operações com números decimais:</b> adição, subtração, multiplicação e divisão; multiplicação e divisão de potências de mesma base; multiplicação e divisão de um número por uma potência de base 10 com expoente inteiro; notação científica; operações com números em notação científica: adição, subtração, multiplicação e divisão.	6
<b>Função exponencial:</b> tipos (crescente, decrescente), interpretação de gráficos.	8
<b>Função logarítmica:</b> conceito, propriedades, interpretação de gráficos, operação com logaritmos decimais e de base neperiana.	8
<b>Trigonometria:</b> conceito, variações do seno (cosseno e tangente) de um ângulo, relações trigonométricas.	10
<b>Números Complexos:</b> operações nas formas algébrica, trigonométrica, polar e exponencial.	8

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** volume 3: trigonometria. 8ª edição. São Paulo: Editora Atual, 2004.
2. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** volume 6: complexos/ polinômios/equações. 7ª edição. São Paulo: Editora Atual, 2005.
3. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; Murakami, CARLOS. **Fundamentos de matemática elementar.** volume 2. Logaritmos. 9ª ed. São Paulo: Editora Atual, 2004

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEWART, James. **Calculo.** 6 ed. São Paulo: Cenage, 2009.
2. REIS, Genésio Lima; SILVA, Valdir Vilmar. **Geometria Analítica.** 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC.
3. DOLCE, Osvaldo; POMPEO, Jose Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar.** Volume 10. Geometria espacial. 6ª ed. São Paulo: Editora Atual, 2005.
4. DANTE, L.R. **Matemática: contexto e aplicações.** Volume único. 3ª edição. São Paulo: Editora Ática, 2008.

#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO



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

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

<b>CURSO</b> <b>Eletroeletrônica</b>	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b>
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b>	<b>Ano de Implantação da Matriz</b>
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				
F12.6	SEGURANÇA NO TRABALHO	2	0	2	40	30	I

<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-Requisitos</b>
-----------------------	----------------------

**EMENTA**

**Efeitos biológicos da eletricidade; Equipamentos de proteção individual; Noções de primeiros socorros; Normas regulamentares; Gestão Ambiental.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Identificar as normas técnicas que regulam a segurança no trabalho;  
Aplicar os conceitos de prevenção de acidentes, preservação do meio ambiente e da Saúde;  
Utilizar adequadamente os equipamentos de proteção individual e coletiva de acordo com a área de atuação.

**METODOLOGIA**

A disciplina pode adotar a seguinte metodologia:  
Aula expositiva;  
Aula Prática;  
Dialogada;



Filmes;  
Resolução de exercícios;  
Estudo do meio.

**AValiação**

A disciplina poderá ter duas avaliações e aplicações de exercícios.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

1. <b>Efeitos biológicos da eletricidade:</b> níveis de tensão elétrica; condutor elétrico; isolante elétrico; choque elétrico; aterramento; periculosidade; insalubridade;	6
2. <b>Equipamentos de proteção individual:</b> uso de ferramentas; categorias de ferramentas e instrumentos; protetores (cabeça, auricular, respiratório e ocular); tipos de luvas e aplicações.	6
3. <b>Noções de primeiros socorros:</b> parada cardiorrespiratória; queimaduras; cortes e amputações; sinalização.	4
4. <b>Incêndios:</b> componentes de uma combustão; tipos de combustão; classes de incêndio; equipamentos e técnicas de extinção de incêndios; prevenção; sinalização.	8
5. <b>Normas regulamentares:</b> estudo da norma técnica (NR-10) em instalações elétricas.	12
6. <b>Gestão Ambiental</b>	4

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719: informação e documentação: Relatórios Técnico-científicos. Rio de Janeiro, 2011.
2. ATLAS, Manuais de Legislação, Manual de Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo, 2001.
3. CAMPOS, Armando Augusto Martins. CIPA, Uma Nova Abordagem. 14 ed. São Paulo: Editora SENAC, 2011.
4. VALLE, Ciro Eyer; LAGE, Henrique. Meio Ambiente: Acidentes, Lições e Soluções. São Paulo: Ed. Senac, 2003.
5. Segurança e Medicina do Trabalho. 9ª edição. São Paulo: Saraiva, 2012.
6. OLIVEIRA, Ricardo Policarpo de. Glossário Técnico – Manutenção e Engenharia Industrial, um guia de referência para a indústria, PUC -MG, 2003.
7. PEREIRA, Alexandre Demetrius. Tratado de Segurança e Saúde Ocupacional. Rio de Janeiro: Editora LTR, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. COSTA, Marco Antônio F.; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Segurança e Saúde no Trabalho – Cidadania, Competitividade e Produtividade, Editora Qualitymark, 2005.
2. PEREIRA, Alexandre Demetrius. Tratado de Segurança e Saúde Ocupacional. Rio de Janeiro: Editora LTR, 2006.
3. Garantia da segurança e higiene do trabalho. São Paulo: Atlas, 1995.
4. FUNDACENTRO. Equipe Técnica do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. São Paulo: Editora Fundacentro, 1993.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO





	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS GARANHUNS</b>
	<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.7	CIRCUITOS ELÉTRICOS II	3	1	4	80	60	II

<b>Pré-requisitos</b>	F12.2	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	-------	----------------------	--

**EMENTA**

<b>Circuitos em regime permanente senoidal; Circuitos de primeira e segunda ordem (RC, RL e RLC); Potência em circuitos CA; Circuitos Trifásicos.</b>
---

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Entender e aplicar os teoremas de análise de circuitos elétricos. Resolver problemas com circuitos elétricos com mais de uma malha Entender a teoria dos fasores. Resolver problemas com circuitos elétricos em correntes alternada
--

**METODOLOGIA**

A metodologia poderá contemplar: aulas expositivas e experimentais, realização de exercícios, seminários e exemplos de caráter prático, discussão de artigos/trabalhos técnicos, utilização de elementos multimídia (vídeos, softwares,...), construção de protótipos, dentre outros.

**AVALIAÇÃO**

Os seguintes instrumentos de avaliação poderão ser utilizados: provas, atividades experimentais, montagens físicas e em software, listas de exercícios, seminários, defesa de projetos, dentre outros.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

	CH
Números Complexos e Fasores	08
Fontes senoidais	10
Circuitos em Regime Permanente Senoidal	10
Análise de Circuito RC	08
Análise de Circuito RL	08
Análise de Circuito RLC	10
Potência ativa, reativa e aparente	10
Circuitos Trifásicos	16

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BOYLESTAD, Robert. L.; **Introdução à Análise de Circuitos**. 10ª Edição, Editora Prentice-Hall do Brasil, 2004.
2. MARILUS, Otávio. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Alternada - Teoria e Exercícios**. 2 ed. São Paulo: Editora Érica, 2001.
3. HILBURN, Johnny. L.; JOHNSON, David E. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.
4. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8ª ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. **Circuitos Elétricos**. Coleção Schaum - 2 ed. São Paulo: Editora Bookman, 2005.
2. BOYLESTAD, Robert; **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**, 8 ed. São Paulo: Prentice Hall – Brasil, 2004.
3. THEODORE JR, F. Bogart. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. 2.v. São Paulo: Makron Books, 2000.
4. ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 3 ed. São Paulo: Editora: Mcgraw Hill, 2008.
5. DORF, R.; SVOBODA, J. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 7 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
6. BARRETO, Gilmar; CASTRO, Carlos A.; MURARI Carlos A. F; SATO Fujio. **Circuitos de Corrente Alternada**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2012.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS .....</b>
	<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

<b>CURSO</b> Técnico em Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle de Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b>	<b>Ano de Implantação da Matriz</b>
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)		N°. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
F12.8	Eletrônica Básica	03	03	06	120	90	II

<b>Pré-requisitos</b>	F12.2	<b>Co-Requisitos</b>	F12.15
-----------------------	-------	----------------------	--------

**EMENTA**

**Noções de física de semicondutores; efeitos: Hall, térmicos e fotoelétricos; dispositivos semicondutores lineares e não-lineares; circuitos com: diodos e diodos especiais, transistores bipolares, JFET, MOSFET e Amplificadores Operacionais, aplicações de experimentos no laboratório.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Conhecer alguns dos dispositivos essenciais relativos à eletrônica;  
 Conhecer e utilizar os principais instrumentos na área de eletrônica;  
 Avaliar e analisar os projetos desenvolvidos na disciplina;  
 Ter subsídios para compreender as disciplinas subsequentes relacionadas a este componente curricular.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas (quadro, pincel, datashow, listas de exercícios etc) e aulas práticas no laboratório (utilizando componentes eletrônicos e circuitos impressos).

**AValiação**

Verificação da Aprendizagem composta por 04 (quatro) exercícios escolares (duas referentes ao primeiro bimestre e duas ao segundo, incluindo laboratório). Também será avaliado o desempenho dos alunos nas atividades em sala de aula (assiduidade, pontualidade, relacionamento professor-aluno, aluno-aluno).  
Avaliações teóricas (escritas) e laboratório (práticas).

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

Introdução à Eletrônica Analógica, revisão básica de eletricidade.	03
Noções de física de semicondutores	03
Sensor magnético Hall, Efeito.	03
Efeito fotoelétrico dos semicondutores atuando com sensores: princípios de operação, principais aplicações	03
Diodo, Diodo ideal, Características da junção do diodo	03
Análise de circuitos com diodos	03
Modelo de pequeno sinais e sua aplicação	03
Operação na região de ruptura reversa. Diodo Zener	03
Circuitos retificadores, Circuitos limitadores e grampeadores	03
Revisão para a primeira avaliação	03
Avaliação I do Bimestre I	03
Estrutura física e modos de operação do transistor bipolar de junção	03
Operação do transistor NPN no modo ativo	03
Transistor PNP, Circuitos, símbolos e convenções	03
Representação gráfica das características do transistor, revisão para a avaliação II do Bimestre I	03
Avaliação II do Bimestre I	03
Configuração Darlington, exercícios	03
Amplificadores de sinais (parte I)	03
Amplificadores de sinais (parte II)	03
Amplificadores de sinais (laboratório)	03
Avaliação sobre TBJ (teoria)	03
Laboratório: identificação e manutenção de circuitos eletrônicos (parte I)	03
Laboratório: identificação e manutenção de circuitos eletrônicos (parte II)	03
Noções básicas de transistores de efeito de campo (parte I)	03
Noções básicas de transistores de efeito de campo (parte II)	03
Avaliação (teoria)	03
Noções básicas de amplificadores operacionais (parte I): introdução	03
Noções básicas de amplificadores operacionais (parte II): circuitos básicos com amplificadores operacionais	03
Noções básicas de amplificadores operacionais (parte III): circuitos básicos com amplificadores operacionais.	03
Revisão para avaliação	03
Avaliação	03



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

A. Abdel S. SEDRA & K. C. SMITH; Microelectronic Circuits, Oxford Series in Electrical Engineering, 4a edição, 1998;  
CAPUANO, F.G., MARINO, M.A. "Laboratório de Eletricidade e Eletrônica". Ed. Érica.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOGART, T. F. , "Dispositivos e Circuitos Eletrônicos V.1". Ed. Makron Books. 2001.  
ALBUQUERQUE, R.O. "Circuitos em Corrente Alternada", Ed. Érica.  
LOURENÇO, A.C., Cruz E.C.A. e JÚNIOR S. C. "Circuitos em Corrente Contínua", Ed. Érica  
SCHERZ, P. "Practical Electronics for Inventors", Second Edition, Ed. Mc Graw Hill.

### **DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO



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

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

CURSO	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA
Eletroeletrônica	Controle e Processos Industriais
Forma de Articulação com o Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz
Subsequente	2014
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				
F12.9	MÁQUINAS ELÉTRICAS	2	0	2	40	30	II

Pré-requisitos	F12.3	Co-Requisitos	F12.12
----------------	-------	---------------	--------

**EMENTA**

**Transformador de potência monofásico; Transformadores de potência trifásicos; Máquinas de corrente contínua; Máquinas de corrente alternada; Utilização de Máquinas Elétricas para Geração de Energias Renováveis.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

1. Descrever as partes constitutivas dos transformadores de potência;
2. Especificar e ligar transformadores de potência de acordo com a aplicação;
3. Descrever as partes constitutivas das máquinas de corrente contínua (CC) e corrente alternada (AC);
4. Especificar motores de indução, geradores de indução e gerador CC.
5. Identificar métodos de partidas para motores de indução.
6. Realizar ensaios em máquinas girantes.
7. Aplicar motores de indução e geradores de CC.

**METODOLOGIA**

A metodologia poderá contemplar: aulas expositivas e experimentais, realização de exercícios, seminários e exemplos



de caráter prático, discussão de artigos/trabalhos técnicos, utilização de elementos multimídia (vídeos, softwares,...), construção de protótipos, dentre outros.

#### AVALIAÇÃO

Os seguintes instrumentos de avaliação poderão ser utilizados: provas, atividades experimentais, montagens físicas e em software, listas de exercícios, seminários, defesa de projetos, dentre outros.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

<b>Transformador de potência monofásico:</b> construção; funcionamento (vazio/carga); circuito elétrico equivalente; aplicações.	<b>06</b>
<b>Transformadores de potência trifásicos:</b> funcionamento; grupos de ligação; especificação; perdas; rendimento; aplicações.	<b>06</b>
<b>Máquinas de corrente contínua:</b> construção; funcionamento; configuração; dimensionamento; aplicações.	<b>08</b>
<b>Máquinas de corrente alternada:</b> construção; funcionamento; campo girante em uma máquina CA trifásica; velocidade do campo girante; ligações, dimensionamento e aplicações de motores CA.	<b>10</b>
<b>Utilização de Máquinas Elétricas para Geração de Energias Renováveis:</b> Energia eólica, Energia maremotriz, Energia hidrelétrica. Energia nuclear.	<b>10</b>

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 13. Ed. São Paulo, Globo, 1998.
2. FITZGERALD, A. E. KINGSLEY JR., C. UMAS, S.D. **Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência** 6 ed. Bookman Companhia Editora. 2006.
3. MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas Elétricas de Corrente Alternada**. São Paulo: Globo, 1991.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DEL TORO, Vicent, **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
2. SIMONE, Gílio Aluísio, Creppe, Renato Crivellari. **Conversão Eletromecânica de Energia - Uma Introdução ao Estudo**. São Paulo Editora Érica, 2002.
3. SIMONE, Gílio Aluísio. **Máquinas de Indução Trifásicas**. São Paulo: Editora Érica, 2000.
4. MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas Elétricas de Corrente Contínua**. São Paulo: Globo, 1991.
5. MARTIGNONI, Alfonso. **Ensaio de Máquinas Elétricas**. 2. ed. São Paulo: Globo, 1987.
6. CAMPAGNOLI, Fernando ; DINIZ, Noris Costa. **Gestão de Reservatórios de Hidrelétricas**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2012.

#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO



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

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

CURSO	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA	
Eletroeletrônica	Controle e Processos Industriais	
Forma de Articulação com o Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz	
Subsequente	2014	
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				
F12.10	<b>PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	3	3	6	120	90	II

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

**EMENTA**

**Projetos e instalações elétricas de baixa tensão; Materiais e equipamentos para instalações de baixa tensão; Dimensionamento de condutores elétricos e eletrodutos; Proteção de circuitos elétricos em baixa tensão; Luminotécnica; Dispositivos de comando e controle; Motores ; Conservação de Energia; Projetos de instalações elétricas prediais; Projetos de instalações elétricas industriais.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Identificar as soluções para instalações elétricas de baixa tensão (BT) com objetividade, clareza e simplicidade;  
Distinguir as propriedades e aplicações dos condutores elétricos;  
Utilizar corretamente as ferramentas para instalações elétricas;  
Empregar os dispositivos de proteção contra sobrecorrente e choque elétrico;  
Executar instalação elétrica residencial;  
Analisar as características do motor elétrico assíncrono e executar instalação de eletrobomba;  
Aplicar dados fotométricos no cálculo de iluminação;





Reconhecer materiais e dispositivos de iluminação e identificar suas aplicações.

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas em sala de aula e aulas práticas com realização de experimentos no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

Duas avaliações: uma avaliação escrita e uma avaliação prática.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

<b>Projetos e instalações elétricas de baixa tensão:</b> definições, conceitos, arranjos físicos convencionais; especificação de tensões em instalações elétricas.	<b>16</b>
<b>Materiais e equipamentos para instalações de baixa tensão:</b> condutores elétricos; condutos: eletrodutos e acessórios, canaletas, bandejas e prateleiras, calhas; caixas de passagens.	<b>06</b>
<b>Dimensionamento de condutores elétricos e eletrodutos</b>	<b>10</b>
<b>Proteção de circuitos elétricos em baixa tensão:</b> fusíveis e disjuntores; DR's e DPS; aterramento nas instalações elétricas.	<b>06</b>
<b>Luminotécnica:</b> grandezas fotométricas; tipos de lâmpadas e aplicações; equipamentos auxiliares; projeto de iluminação de interiores.	<b>08</b>
<b>Dispositivos de comando e controle:</b> interruptores convencionais; interruptores automáticos esquemas elétricos; contactores e relés de sobrecarga.	<b>06</b>
<b>Motores elétricos:</b> classificação, tipos, funcionamento e dados de placa; esquemas de ligações; instalação e manutenção de motores (eletrobombas).	<b>10</b>
<b>Conservação de Energia:</b> Tarifação de Energia Elétrica, Correção de Fator de Potência, Eficiência Energética no Uso Final da Energia, Auditoria Energética.	<b>20</b>
<b>Projetos de instalações elétricas prediais:</b> projeto elétrico residencial	<b>16</b>
<b>Projetos de instalações elétricas industriais:</b> projeto elétrico industrial	<b>14</b>

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 8 ed. 2010.
2. LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: Editora Érica, 1997.
3. CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
4. NISKIER, Julio. **Instalações Elétricas**. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ORSINI, Luiz de Queiroz. **Curso de circuitos elétricos**. v.1. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
2. MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**. v.1. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
3. EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1985.
4. **NBR 5410:2004** Versão Corrigida: 2008 Instalações Elétricas de Baixa Tensão, ABNT.
5. **NBR 5444:1989** Símbolos Gráficos para Instalações Prediais, ABNT
6. **NBR 14039:2005** Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0kV a 36,2kV, ABNT.
7. Norma CELPE Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais.
8. Norma CELPE Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classe 15kV.
9. Norma CELPE Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações de Uso Coletivo.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO


ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS GARANHUNS</b>
	<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

CURSO Eletroeletrônica	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA Controle e Processos Industriais
Forma de Articulação com o Ensino Médio Subsequente	Ano de Implantação da Matriz 2014
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				
F12.11	PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA	1	1	2	40	30	II

Pré-requisitos	Co-Requisitos	F12.14
----------------	---------------	--------

**EMENTA**

**Introdução a Linguagem C; Tipos, operadores e expressões; Estruturas condicionais; Estruturas de repetição; Arrays e apontadores.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Reconhecer a Linguagem de Programação C;  
Criar programas em Linguagem de Programação C;  
Aplicar a Linguagem de Programação C.

**METODOLOGIA**

Aula expositiva, realização de exercícios, desenvolvimentos práticos e seminários.

**AValiação**

Avaliações práticas, teóricas e seminários.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

<b>Introdução a Linguagem C</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Histórico da Linguagem C;</li><li>2. Processo de compilação de um programa C;</li><li>3. Utilizando variáveis;</li><li>4. Funções de entrada e saída.</li></ol>	6h
<b>Tipos, operadores e expressões</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Variáveis e constantes;</li><li>2. Tipos de dados e tamanhos;</li><li>3. Declaração e inicialização de variáveis;</li><li>4. Operadores aritméticos;</li><li>5. Operadores de incremento e decremento;</li><li>6. Operadores lógicos;</li><li>7. Operadores e expressões de atribuição;</li><li>8. Operadores bit a bit;</li><li>9. “Statement” e blocos;</li></ol>	12h
<b>Estruturas condicionais</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. If-else;</li><li>2. If-else if-else;</li><li>3. Switch;</li></ol>	6h
<b>Estruturas de repetição</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. While;</li><li>2. For;</li><li>3. Do-While;</li></ol>	11h
<b>Arrays e apontadores</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Arrays;</li><li>2. Apontadores;</li><li>3. Relação entre apontadores e arrays.</li></ol>	5h

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SCHILDT, H. **C Completo e Total**. Ed.3. São Paulo: Pearson. 1997.  
DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J. **C++ Como programar**. Ed.3. Porto Alegre: Bookman. 2001  
DAMAS, L. **Linguagem C**. Ed. 10. Rio de Janeiro: LTC Editora. 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SEBESTA, R. W., **Conceitos de Linguagem de Programação**, Porto Alegre, Bookman, 2011.  
AHO, A.; SETHI, R.; LAM, M. **Compiladores: Princípios, técnicas e ferramentas**. Pearson – Addison-Wesley, São Paulo, 2007.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS GARANHUNS</b>
	<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.12	COMANDOS ELÉTRICOS E ACIONAMENTOS ELETROELETRÔNICOS	2	4	6	120	90	III

<b>Pré-requisitos</b>	F12.9	<b>Co-Requisitos</b>	F12.19
-----------------------	-------	----------------------	--------

**EMENTA**

**Acionamento eletrônico; Acionamentos eletromecânicos; Dimensionamento dos dispositivos de proteção e de comando; Elaboração de diagramas elétricos de força e comandos; Partidas de motores de indução trifásicos; Sistema de controle para motor CC; Sistema de controle de motor CA; Acionamento de motores com conversores; Chaves estáticas para motores de indução trifásicos (soft starter).**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Utilizar os princípios relacionados à concepção e análise do funcionamento de circuitos eletrônicos industriais;  
Utilizar componentes eletroeletrônicos usualmente presentes em equipamentos voltados para indústria.  
Conhecer componentes de controle e proteção.  
Aplicar componentes de controles e proteção em circuitos práticos.  
Dimensionar componentes de controles e proteção em circuitos práticos.  
Compreender diagramas elétricos de força e comando.



#### METODOLOGIA

Aulas teóricas em sala de aula e aulas práticas com realização de experimentos no laboratório.

#### AValiação

Duas avaliações: uma avaliação escrita e uma avaliação prática.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
<b>Acionamento eletrônico:</b> definição de um conjunto de acionamento; definição de acionamento eletrônico; cargas típicas na indústria.	10
<b>Acionamentos eletromecânicos:</b> botoeiras; sinalizadores; chaves fim-de-curso; chaves de comando; relés eletromecânicos; contactores industriais (tempo, sequencial, cíclico e horário); proteção (sobrecarga, sobrecorrente, sequencial de fase, falta fase, subtensão e sobretensão);	10
<b>Dimensionamento dos dispositivos de proteção e de comando:</b> Fusíveis, Relés de Sobrecarga, Disjuntor motor e Contatores;	10
<b>Elaboração de diagramas elétricos de força e comandos:</b>	10
<b>Partidas de motores de indução trifásicos:</b> partida direta; partida estrela triângulo; chave de partida compensadora;	20
<b>Sistema de controle para motor CC:</b> modelo do motor CC; estratégias de controle para motor CC; implementação de controle de motor CC;	10
<b>Sistema de controle de motor CA:</b> modelo do motor CA; estratégias de controle para motor CA; implementação de controle de motor CA	10
<b>Acionamento de motores com conversores:</b> conversor CA/CC comercial; dimensionamento, especificação, instalação e parametrização do conjunto motor conversor; conversor de frequência (inversor) comercial; dimensionamento, especificação, instalação e parametrização do conjunto motor inversor;	20
<b>Chaves estáticas para motores de indução trifásicos (<i>soft starter</i>):</b> princípio de funcionamento; <i>soft starter</i> comercial; dimensionamento, especificação, instalação e parametrização do conjunto motor- <i>soft starter</i> ;	20

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FRACHI, C. M.. **Acionamentos Elétricos**. 4 ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.
2. NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.
3. FRACHI, C. M.. **Inversores de Frequência: Teoria e Aplicações**. 2 ed. São Paulo: Editora Érica, 2009.
4. NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.
5. PAPPENKORT, F. **Esquemas Elétricos de Comandos E Proteção**. 2 ed. São Paulo: EPU Editora, 2006.
6. NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Ed. Érica, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DEL TORO, Vicent, **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC editora, 1994.
2. BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamento**. São Paulo: Editora Campus, 2009.

#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO



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

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

CURSO	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA
Eletroeletrônica	Controle e Processos Industriais
Forma de Articulação com o Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz
Subsequente	2014
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				
F12.13	<b>CLPs APLICADOS A SISTEMAS SUPERVISÓRIOS</b>	2	2	4	80	60	III

Pré-requisitos	F12.4	Co-Requisitos	F12.17.;F12.19; F12.21
----------------	-------	---------------	------------------------

**EMENTA**

**Fundamentos do CLP; Estrutura básica do CLP; Unidade de processamento; Unidade de memória; Unidade de entradas e saídas; Módulos de comunicação; Programação do CLP; Interface homem-máquina – IHM; Especificação técnica de CLP.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Conhecer a arquitetura básica dos CLPs.  
Identificar a linguagem de programação LADDER.  
Utilizar recursos de comunicação e softwares.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e prática em laboratório com o uso de recursos didáticos como projetor, quadro branco e pinceis.

**AVALIAÇÃO**

O processo de avaliação da aprendizagem será contínuo e cumulativo, podendo utilizar-se da escolha de alguns dos



seguintes instrumentos: prova escrita, apresentação de trabalhos e prova prática realizada em laboratório.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

<b>Fundamentos do CLP:</b> conceito, histórico, aplicações;	04
<b>Estrutura básica do CLP:</b> diagrama em blocos, funcionamento, tipos;	04
<b>Unidade de processamento (CPUs):</b> tipos, organização, ciclos básicos de operação da CPU e tempos de resposta;	04
<b>Unidade de memória:</b> tipos, organização; variáveis, sinalizadores, contadores, acumuladores e totalizadores definidos na memória;	04
<b>Unidade de entradas e saídas (I/O):</b> tipos (digital e analógica); endereçamento;	10
<b>Módulos de comunicação:</b> interfaces de comunicação e protocolos; comunicação entre CLP e dispositivos; comunicação entre CLP e computadores; conexão de CLPs em redes;	05
<b>Programação do CLP:</b> linguagem Ladder; lista de instruções; carregamento e execução de um programa; implementação de máquinas de estados finitos; sequential Function Chart (SFC); funções de comunicação;	35
<b>Interface homem-máquina - IHM:</b> tipos, uso programação, configuração, operação e monitoramento de CLPs;	06
<b>Especificação técnica de CLP:</b> características e componentes; métodos de escolha; dimensionamento de componentes.	08

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Prudente, F. **Automação industrial – PLC: Teoria e aplicações – Curso básico**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
2. Prudente, F. **Automação industrial – PLC: Programação e Instalação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.
3. GEORGINI, Marcelo. **AUTOMAÇÃO APLICADA: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. 8 ed. São Paulo: Editora Érica, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CASTRUCI, Plínio de Lauro; MORAES, Cícero Couto de. **Engenharia de Automação Industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. SANTOS, Winderson E. e SILVEIRA, Paulo R. da, **Controle e Automação Discreto**. São Paulo: Editora Érica, 1998.
3. TAVARES, José Carlos Santini. **Automação e controle flexível**. Rio de Janeiro : Editora Gama Filho, 2001.
4. PAZOS, FERNANDO, **Automação de Sistemas & Robótica**. São Paulo: Axcel Books.
5. SHAW, IAN S. **Controle e modelagem Fuzzy**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS GARANHUNS</b>
	<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.14	DISPOSITIVOS PROGRAMÁVEIS	2	2	4	80	60	III

<b>Pré-requisitos</b>	F12.11	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------	----------------------	--

**EMENTA**

Introdução aos microcontroladores; Estrutura básica de um microcontrolador; Arquitetura de microcontrolador; Ambiente de desenvolvimento de software; Técnicas de programação; Projetos utilizando portas ;paralelas; Sistema de interrupções; Temporizadores/contadores (timer/cout); Comunicação serial.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Aplicar o dispositivo microcontrolador em projeto de sistemas eletrônico e aplicações de controle industrial;  
 Identificar as principais características das famílias de microcontroladores;  
 Identificar os componentes de um microcontrolador e utilizá-los em aplicações de controle industrial;  
 Utilizar linguagens de programação em microcontroladores para desenvolvimento, compilação e simulação de aplicações;





Desenvolver aplicações de comunicação utilizando microcontroladores.

**METODOLOGIA**

Aula expositiva, realização de exercícios, desenvolvimentos práticos e seminários.

**AVALIAÇÃO**

Avaliações práticas, teóricas e seminários.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

<b>Introdução aos microcontroladores:</b> definição e evolução;	04
<b>Estrutura básica de um microcontrolador:</b> arquitetura de CPU e memória; periféricos básicos (portas paralelas, temporizadores, interface serial; famílias de microcontroladores);	06
<b>Arquitetura de microcontrolador:</b> diagrama de blocos internos; pinagem/função; interface elétrica; memórias (interna de dados, de código e externas); bancos de registradores;	10
<b>Ambiente de desenvolvimento de software:</b> simulador do microcontrolador; conjunto de instruções; linguagem de programação C; metodologia básica de projeto; ambiente de desenvolvimento; implementação de funções lógicas;	10
<b>Técnicas de programação:</b> definição da linguagem assembly e C; códigos; documentação; escrita de programas (Assembly e C); compilação; montagem; ligação de programas; funções; procedimentos implementados como sub-rotinas; passagem de parâmetros e retornos; gerenciamento de pilha;	10
<b>Projetos utilizando portas paralelas:</b> implementação (teclado e displays de 7 segmentos); acionamento seqüencial de lâmpadas;	10
<b>Sistema de interrupções:</b> sinais de interrupção (internos e externos); registradores para controle e monitoramento de interrupções; vetores e rotinas de interrupção; aplicações.	10
<b>Temporizadores/contadores (timer/count):</b> arquiteturas de hardware, modos de operação; registradores de controle; geração de sinal PWM para controle de motores; contagem de eventos externos; contagem de tempo entre eventos; projeto de aplicação;	10
1. <b>Comunicação serial:</b> interface serial (arquitetura de hardware, modos de operação, registradores de controle); transmissão de dados seriais (polling e interrupção); barramentos; aplicação em controle industrial.	10

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2010.  
DAMAS, Luis. **Linguagem C**. 10 ed. Rio de Janeiro: FCA - Editora de Informática Ltda, 2007.  
PEREIRA, Fábio. **Microcontrolador PIC18 Detalhado - Hardware e Software**. São Paulo: Érica, 2010.  
MIYADAIRA, Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C**. São Paulo: Ed. Érica, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NICOLOSI, Denys E. C.; BRONZERI, Rodrigo B. **Microcontrolador 8051 com Linguagem C - Prático e Didático - FAMÍLIA AT89S8252 ATMEL**. São Paulo: Editora Érica, 2005.  
SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC, ampliado e atualizado para PIC16F628A**. São Paulo: Ed. Érica, 2007.  
SOUZA, David José; LAVINIA, Nicolás César. **Conectando o PIC: Recursos Avançados**. São Paulo: Editora Érica, 2003.  
ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC18 com Linguagem C: Uma Abordagem Prática e Objetiva**. São Paulo: Ed. Érica, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

CCTE

---

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

---

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO



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

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>NÍVEL TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.15	ELETRÔNICA INDUSTRIAL	2	2	4	80	60	III

<b>Pré-requisitos</b>	F12.8	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	-------	----------------------	--

**EMENTA**

Dispositivos semicondutores aplicados à Eletrônica Industrial. Conversores CA-CC e CC-CC. Inversores de frequência. Conversores CA-CA.

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Identificar o funcionamento dos tiristores: diodo de quatro camadas, SCR, DIAC, TRIAC, IGBT, GTO, TUJ e PUT;  
Analisar circuitos de proteção e controle de potência utilizando tiristores;  
Identificar o processo de geração e transmissão de energia elétrica utilizando o sistema trifásico.  
Avaliar o efeito do distúrbio do sistema trifásico.  
Aplicar as técnicas básicas de correção de distorções na rede de distribuição trifásica.  
Utilizar técnicas de retificação trifásica controlada e não controlada;  
Aplicar técnicas de controle de tensão para fornecimento de energia CA e CC.  
Utilizar inversores de frequência para o controle de velocidade de motores.

**METODOLOGIA**

A metodologia poderá contemplar: aulas expositivas e experimentais, realização de projetos, seminários e montagens, discussão de artigos/trabalhos técnicos, utilização de elementos multimídia (vídeos, softwares,...), construção de

protótipos, dentre outros.

#### AVALIAÇÃO

Os seguintes instrumentos de avaliação poderão ser utilizados: provas, atividades experimentais, montagens em software, listas de exercícios, seminários, defesa de projetos, dentre outros.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

<b>Estudo dos tiristores:</b> funcionamento e características: diodo de quatro camadas, SCR, DIAC, TRIAC, TUIJ, PUT IGBT, GTO); circuitos de aplicação.	15
<b>Circuitos de proteção e controle de potência:</b> controle de potência de 90, 180 e 360 graus; circuito PWM.	15
<b>Sistema trifásico:</b> geração; ligações de geradores; transmissão; cargas e fontes (equilibradas e desequilibradas); compensação de fator de potência; filtros ativos.	10
<b>Retificador trifásico controlado e não-controlado:</b> meia onda; onda completa; determinação o valor médio e do valor eficaz de tensão e corrente; dimensionamento de diodos e transformadores; aplicações.	10
<b>Conversores e controladores de tensão CA:</b> conversores (CA-CC e CC-CC); controladores de tensão (monofásico e trifásico); Uso para Conversão de Energia Solar.	15
<b>Inversores de frequência:</b> estrutura e funcionamento; seção retificadora e filtragem; seção inversora com IGBT's; geração de tensão CA; modulação PWM; modulação vetorial; aplicações comerciais.	15

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, José Luiz A. de. "**Dispositivos Semicondutores - Tiristores**". 12 ed. São Paulo: Ed. Érica, 2003.  
 MUHAMMAD H. Rashid - **Eletrônica de Potência Circuitos Dispositivos e Aplicações**. São Paulo: Editora Makron Books, 1999.  
 ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Eletrônica industrial**. 3.ed. São Paulo: Érica, 1987. 216p. : il.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LANDER, C. W. **Eletrônica industrial: teoria e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.  
 BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência**. 3.ed. Florianópolis: Do Autor, 2000.  
 SANCHES, Durval., **Eletrônica industrial: montagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.  
 PAZOS, Fernando. **Automação de Sistemas & Robótica**. Axcel Books  
 AHMED, Ashfaq; **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Editora Pearson / Prentice Hall (Grupo Pearson), 2000.  
 GALHARDO Marcos A. Barros; ZILLES, Roberto ; OLIVEIRA ,Sérgio H. F, MACÉDO Wilson N. **Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica**. 1 ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos,2012.

#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS GARANHUNS</b>
	<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.16	<b>SOCIEDADE E TRABALHO</b>	2	0	2	40	30	III

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

**Construção do entendimento do mundo do trabalho enquanto uma construção social e se constitui de fenômenos mutáveis, suscetíveis à interferência de atores políticos e sociais.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Compreender as relações de trabalho como categoria das relações humanas;  
 Reconhecer as reivindicações trabalhistas e formação de instituições trabalhistas;  
 Compreender o processo de desenvolvimento e estruturação da sociedade capitalista;  
 Debater as principais discussões que dizem respeito ao mundo do trabalho;  
 Refletir sobre o papel da formação técnica e sua articulação com o mundo do trabalho.

**METODOLOGIA**

O desenvolvimento das atividades docentes estará subsidiado em algumas das seguintes estratégias metodológicas: Aula expositiva dialogada; estudo de texto; filmes; discussão e debates; seminário; pesquisa e realização de exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

**AValiação**



O processo de avaliação da aprendizagem será contínuo e cumulativo, podendo utilizar-se da escolha de alguns dos seguintes instrumentos: prova escrita, seminários e trabalhos em equipe.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

A Sociologia e a Centralidade do Trabalho;	02
Ética Profissional;	04
O Trabalho e as Relações com o Estado;	04
Capitalismo e Organização do Trabalho;	06
Mercados de Trabalho Urbanos - Desigualdades e Identidades;	04
Classe, Movimento Operário e Sindicalismo;	06
Desenvolvimento Tecnológico e Relações de Trabalho na Sociedade Contemporânea;	06
A Subjetividade do Trabalhador: Motivação, Satisfação e Alienação;	02
Formação Profissional e o Espaço do Trabalho;	04
Trabalho e Lazer.	02

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo Editorial, 1999.
- BRAGA NETO, R.G. *Luta de Classes, Reestruturação Produtiva e Hegemonia in Novas Tecnologias*: Crítica da Atual Reestruturação Produtiva. São Paulo: Ed. Xamã, 1994.
- CATANI, Antonio David. **Processo de trabalho e novas tecnologias**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.
- CUNHA, L. A. **Ensino Médio e Ensino Técnico na América Latina**: Brasil, Argentina e Chile. 2000. Disponível em: <http://www.reduc.cl/reduc/cunha.pdf>, acessado em: 20/04/2006.
- DURKHEIM, ÉMILE. **A Divisão do Trabalho Social**. São Paulo: Ed. Abril (col. Os Pensadores).
- ENGUITA, Mariano Fernández. **Do lar à fábrica, passando pela sala de aula**: a gênese da escola de massas. In: A face oculta da escola: educação e trabalho no capitalismo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- FERRETTI, C. J. et al. (orgs.). **Novas tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1994.
- FREDERICO, Celso. Prefácio. In: TEIXEIRA, F. J. S.; OLIVEIRA, M. A. (orgs.). **Neoliberalismo e reestruturação produtiva**: as novas determinações do mundo do trabalho. 2. ed. São Paulo/Fortaleza: Cortez/UECE, 1998.
- GITAHY, Leda. **Na direção de um novo paradigma de organização industrial?** XVI Encontro Anual da Anpocs – GT. Processo de trabalho e reivindicações sociais. 1992.
- LEITE, Márcia de Paula. **O futuro do trabalho**: novas tecnologias e subjetividade operária. São Paulo: Scritta, 1994a.
- OFFE, Claus. **Capitalismo desorganizado. Transformações contemporâneas do trabalho e da política**. São Paulo, Brasiliense, 1989.
- PAIVA, Vanilda. **Inovação tecnológica e qualificação**. Revista Educação & Sociedade. São Paulo, n. 50, abr. 1995.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- DRUCK, Maria da Graça. **Terceirização**: desfazendo a fábrica - um estudo do complexo petroquímico. São Paulo: Boitempo, 1999.
- GIDDENS. **As Conseqüências da Modernidade**. Ed. Unesp. São Paulo, 1991.
- MARX, Karl. O capital: crítica da economia política. 7. ed., v. 1. São Paulo: DIFEL, 1982.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



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

**CARIMBO / ASSINATURA**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.17	<b>SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>	1	3	4	80	60	IV

<b>Pré-requisitos</b>	F12.13	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------	----------------------	--

**EMENTA**

**Descrição clara e objetiva de um sistema automatizado; Etapas do método de automação; Métodos de automação de sistemas utilizando CLP; Princípios básicos sobre redes; envolvendo CLPs e softwares supervisórios; Sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Descrever sistemas automatizados;  
 Implementar métodos para automatizar sistemas de controle e processos industriais;  
 Equacionar ou resolver os problemas de comando de sistemas automatizados;  
 Elaborar métodos de automação industrial, utilizando sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.  
 Identificar necessidades de automação nas indústrias e nas comunidades da região;

**METODOLOGIA**



Aulas expositivas e prática em laboratório com o uso de recursos didáticos como projetor, quadro branco e pinceis.

#### AVALIAÇÃO

O processo de avaliação da aprendizagem será contínuo e cumulativo, podendo utilizar-se da escolha de alguns dos seguintes instrumentos: prova escrita, apresentação de trabalhos e prova prática realizada em laboratório.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
1. <b>Descrição clara e objetiva de um sistema automatizado;</b>	16
2. <b>Etapas do método de automação:</b> apresentação do problema; esclarecimento e análise; algoritmo; representação gráfica (fluxograma); esquema funcional (diagrama de blocos lógicos ou fluxograma do processo); circuito de comando;	16
3. <b>Métodos de automação de sistemas utilizando CLP;</b>	
4. <b>Princípios básicos sobre redes, envolvendo CLPs e softwares supervisórios;</b>	16
5. <b>Sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos:</b> componentes principais; caracterização, representação simbólica, designações e circuitos de comando.	16
	16
	16

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. Person Prentice Hall, São Paulo, 2011.
- SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e Controle Discreto**. Érica, São Paulo, 2008.
- CAPELLI, A. **Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos**. Érica, São Paulo, 2008.
- NATALE, F. **Automação Industrial**. Érica, São Paulo, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações**, Érica, São Paulo, 2011.
- GEORGINI, M. **Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs**. 8. ed. São Paulo: Érica. 2000.

#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE


CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO





	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO</b> <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b> <b>DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS GARANHUNS</b>
	<b>PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR</b> <b>CURSOS TÉCNICOS</b>

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b>	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b>
Forma de Articulação com o Ensino Médio Subsequente	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
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				
F12.18	GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	4	0	4	80	60	IV

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

**Introdução a Administração; Gestão de Pessoas; Gestão da qualidade social e ambiental no trabalho; Noções de legislação trabalhista; Noções referente a cooperativismo; Gestão da Inovação; Empreendedorismo; Plano de Negócio.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Conhecer as principais Teorias Administrativas;  
 Propiciar ao cursista conhecimento referente a área de Gestão de Pessoas;  
 Possibilitar noções dos processos de gestão de pessoas;  
 Estabelecer relações entre teoria e prática na gestão de pessoas;  
 Possuir noções referente a Legislação trabalhista;  
 Entender os conceitos básicos de empreendedorismo, a partir de pré-requisitos básicos que envolvem a capacidade do(a) educando(a) na resolução de problemas contextualizados no seu dia-a-dia;  
 Despertar percepção e o interesse em aprimorar os conhecimentos técnicos e instrumentais sobre empreendedorismo, finanças e mercado;



Compreender como uma sociedade organiza e distribui a produção para consumo de bens e serviços;  
Proporcionar subsídios para a discussão e compreensão do empreendedorismo, seus autores, suas teorias, técnicas e aplicações práticas;  
Compreender o processo de planejamento nas organizações: metodologias, práticas e requisitos fundamentais para uma gestão orientada para excelência;  
Conhecer as etapas de um planejamento;  
Identificar a importância do planejamento dentro da organização;  
Possibilitar noções de cooperativismo;  
Elaborar um plano de negócio.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas. Trabalhos em grupos.

**AVALIAÇÃO**

Poderá ser utilizado: provas, trabalhos, seminários, elaboração de plano de negócio, entre outras.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

Introdução à Administração;	2
Principais teorias administrativas;	4
Conceito de Gestão de Pessoas;	2
Processos de Gestão de Pessoas: Agregando pessoas, Recrutamento de pessoas, Seleção de pessoas, Aplicando pessoas: orientação das pessoas, modelagem do trabalho e avaliação do desempenho humano, Recompensando pessoas: remuneração, programas de incentivos, benefícios e serviços, Desenvolvimento de pessoas: treinamento, desenvolvimento de pessoas e de organizações, Mantendo pessoas: relações com os empregados, higiene, segurança e qualidade de vida;	12
Gestão da qualidade social e ambiental no trabalho;	4
Noções referente a Legislação trabalhista;	4
Noções referente a Cooperativismo;	4
Gestão da Inovação;	4
Visão geral do empreendedorismo;	4
Plano de Negócio.	38

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BERNARDI, L. A. Manual de **Empreendedorismo e Gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas no espírito empreendedor**. 4ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2012.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas**. 3ª Ed. São Paulo, 2009.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 8ª Ed. São Paulo; Campus, 2011.
- DOLABELA, F. **O Segredo de Luíza**. Editora de Cultura, 1999.
- DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: Transformando Idéias em Negócios**. São Paulo: Ímpetus, 2005.
- PESCE, B. **A menina do Vale: como o empreendedorismo pode mudar sua vida**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CAVALCANTI, A. P. B. (Org). **Desenvolvimento Sustentável e Planejamento: bases teóricas e conceituais**. Fortaleza: UFC – Imprensa Universitária, 1997.
- SANTOS, R. F. **DOS Planejamento Ambiental - Teoria e Prática**. Oficina de Textos, 2007.
- VIVEIROS, L. **CLT Comentada – Doutrina e jurisprudência**. 6ª Ed. São Paulo: Rt, 2012.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO



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

CARIMBO / ASSINATURA

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

CURSO	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA
Eletroeletrônica	Controle e Processos Industriais
Forma de Articulação com o Ensino Médio	Ano de Implantação da Matriz
Subsequente	2014
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				
F12.19	<b>CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL</b>	3	3	6	120	90	IV

Pré-requisitos	F12.12;F12.13	Co-Requisitos	
----------------	---------------	---------------	--

**EMENTA**

**Objetivos do Controle de Processo Industrial e a Evolução Histórica; Características Dinâmicas dos Processos Industriais; Componentes de uma Malha de Controle: Sensores e Transdutores de Medição, Condicionadores de Sinal, Atuadores, Transmissores, Controladores; Características Dinâmicas dos Sistemas de Controle e Modos de Ação dos Controladores; Elementos de Medição; Controladores Analógicos e Digitais; Sistema de Controle Computadorizado, Noções de Supervisório Industrial e Redes Industriais, Norma ISA para instrumentos industriais, noções de medições industriais (pressão, nível, temperatura e vazão).**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Identificar sistemas de controle encontrados em aplicações industriais;  
Utilizar sistemas de controle analógico e/ou digitais em aplicações industriais;  
Utilizar técnicas de sintonia de controladores para adequar a sua atuação;  
Aplicar os principais tipos de sensores de processos, transmissores e controladores existentes comercialmente;  
Dimensionar, especificar e aplicar os principais atuadores reguladores utilizados em aplicações industriais;  
Especificar e aplicar os principais sensores utilizados em aplicações industriais.

**METODOLOGIA**



Aulas expositivas (quadro e lápis, Datashow, exercícios etc) e Aplicações práticas no laboratório (de informática e de automação industrial).

**AVALIAÇÃO**

Verificação da Aprendizagem composta por 04 (quatro) exercícios escolares (duas referentes ao primeiro bimestre e duas ao segundo, incluindo laboratório). Também será avaliado o desempenho dos alunos nas atividades em sala de aula (assiduidade, pontualidade, relacionamento professor-aluno, aluno-aluno).

Avaliação teórica (sala de aula) e práticas (laboratório com elaboração de projetos em contexto industrial).

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

<b>Fundamentos de controle industrial:</b> sistemas de controle (definições; modelos básicos, componentes básicos); sistema sem realimentação (malha aberta); sistema com realimentação (malha fechada)	10
<b>Tipos de controle:</b> ON-OFF; proporcional (P); proporcional-integral (PI); proporcional-integral-derivativo (PID);	15
<b>Implementação de controladores:</b> controladores analógicos; controlador PID (implementado com amplificadores operacionais); controladores de tempo discreto; controlador PID (implementado com processamento digital de sinais);	15
<b>Resposta dinâmica de sistemas de controle:</b> função de transferência; resposta; estabilidade; perturbação, sensibilidade e técnicas para sintonizar controladores	15
<b>Sensores e transmissores:</b> temperatura, pressão e vazão;	10
<b>Controladores industriais:</b> controladores de temperatura, pressão e vazão; dispositivos de segurança em controle industrial;	15
<b>Válvulas de regulação:</b> pneumáticas e a vapor;	20
<b>Sensores industriais:</b> sensores de proximidade indutivos e capacitivos; sensores sônicos; sensores óticos; sensores magnéticos.	20

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ALVES, Jose Luiz Loureiro. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos** - 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.
2. OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. 4 ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2003.
3. FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de Processos Industriais**. 2. ed. São Paulo: Ed. Érica, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BEGA, Egídio Alberto et alL. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.
2. SIGHIERI, L. Nishinari. **Controle Automático de Processos Industriais**. 2 ed. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1997.
3. CAPELLI, Alexandre. **Automação Industrial: controle de movimentos e processos contínuos**. São Paulo: Ed. Erica, 2006.
4. SANTOS, Winderson E.; SILVEIRA, Paulo R. **Controle e Automação Discreto**. São Paulo: Editora Érica, 1998.
5. SANTOS, Luciano M. M.. **Avaliação Ambiental dos Processos Industriais**. 4 ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2011.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



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

<b>CARIMBO / ASSINATURA</b>
-----------------------------

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**  
**CURSOS TÉCNICOS**

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.20	<b>PRODUÇÃO TEXTUAL</b>	2	0	2	40	30	IV

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

Estudo dos gêneros textuais. Produção de gêneros textuais no contexto acadêmico. Apresentação de normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Identificar as Normas da ABNT utilizadas para a elaboração de gêneros acadêmicos;  
 Aplicar as normas da ABNT durante a elaboração de gêneros acadêmicos;  
 Reconhecer e produzir as partes que compõem os diversos gêneros acadêmicos;  
 Utilizar o registro de linguagem necessário à produção de gêneros acadêmicos.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivo-dialogadas. Resolução de exercícios. Pesquisa de textos para discussão. Uso das tecnologias de



Informação e Comunicação (TICs) como ferramentas para o desenvolvimento das habilidades de leitura. Análise e produção de textos de variados gêneros.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação poderá ser realizada através dos seguintes instrumentos:

- prova objetiva;
- prova dissertativa;
- seminários;
- resumos;
- análise e interpretação de textos da área técnica;
- avaliação das competências da disciplina através de trabalhos individuais, em duplas ou em grupos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****CH**

Introdução aos gêneros textuais.	2
Gêneros Acadêmicos.	2
Estrutura e estilo composicional dos gêneros acadêmicos.	2
Estrutura das Normas ABNT.	2
Estrutura de trabalhos acadêmicos e NBR 14724.	4
Gênero resumo e NBR 6028.	4
Gênero relatório técnico-científico e NBR 10719.	2
Gênero projeto de pesquisa e NBR 15287.	4
Gênero artigo científico e NBR 6022.	2
Gênero citação e NBR 10520.	4
Gênero sumário e NBR 6027.	2
Organização das seções de um documento acadêmico e NBR 6024.	2
Organização das referências de um documento acadêmico e NBR 6023.	4
Iniciação Científica.	4

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação – referências – apresentação:** NBR6023: 2005. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
2. **Informação e documentação – numeração progressiva das seções de um documento – apresentação:** NBR6024: 2003. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
3. **Informação e documentação – sumário – apresentação:** NBR6027: 2003. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
4. **Informação e documentação – resumo – apresentação:** NBR6028: 2003. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
5. **Informação e documentação – citações em documentos – apresentação:** NBR10520: 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
6. **Informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação:** NBR14724: 2011. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. **Informação e documentação – artigo em publicação periódica científica impressa – apresentação:** NBR6022: 2003. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
2. **Informação e documentação – projeto de pesquisa – apresentação:** NBR15287: 2011. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
3. **Informação e documentação – apresentação de relatórios técnico-científicos – apresentação:** NBR10719: 2011. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



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

CARIMBO / ASSINATURA
----------------------

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
 CURSOS TÉCNICOS**

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.21	<b>SOFTWARE SUPERVISÓRIO INDUSTRIAL</b>	1	1	2	40	30	IV

<b>Pré-requisitos</b>	F12.13	<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--------	----------------------	--

**EMENTA**

**Fundamentos de software supervisor industrial, Telas, TAG's, Históricos, Usuários e senhas.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Aplicar conceitos básicos de software supervisores e sua função nos ambientes industriais;  
 Utilizar os componentes de software supervisores para o desenvolvimento de sistemas industriais;  
 Construir telas de sistemas supervisores representando plantas de sistemas de controle e acionamentos industriais;  
 Aplicar interfaces de software supervisores com sistemas de automação industrial.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e pratica em laboratório com o uso de recursos didáticos como projetor, quadro branco e pinceis.



#### AVALIAÇÃO

O processo de avaliação da aprendizagem será contínuo e cumulativo, podendo utilizar-se da escolha de alguns dos seguintes instrumentos: prova escrita, apresentação de trabalhos e prova prática realizada em laboratório.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
<b>Fundamentos de software supervisório industrial:</b> conceito; vantagens de uso; especificação; principais plataformas.	10
<b>Telas:</b> criação de telas; propriedades gerais e de estilo; <i>scripts</i> ; objetos(edição, propriedades e inserção);	6
<b>TAG's (variáveis de processo):</b> criação; tipos (PLC, Bit, RAM, Crono, Demo); alarmes;	
<b>Históricos:</b> propriedades; tipos; análise;	6
<b>Usuários e senhas:</b> criação de usuários; hierarquia (níveis de acesso)	6
<b>Receitas:</b> propriedades gerais; edição	6
	6

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOPEZ, R. A. **Sistemas de redes para controle e automação**. Rio de Janeiro: Book Express, 2000.  
LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet**. Érica, São Paulo.  
LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Redes Industriais para Automação Industrial**. São Paulo: Érica.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORETTI, J. A.; PESSA, R. P. **Manual de treinamento: System 302 / Fieldbus Foundation**. SMAR, 2000

#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

CCTE

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO





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

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS TÉCNICOS**

CARIMBO / ASSINATURA

<b>CURSO</b> Eletroeletrônica	<b>EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA</b> Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b> Subsequente	<b>Ano de Implantação da Matriz</b> 2014
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				
F12.21	<b>REDES INDUSTRIAIS DE COMUNICAÇÃO</b>	1	1	2	40	30	IV

<b>Pré-requisitos</b>		<b>Co-Requisitos</b>	
-----------------------	--	----------------------	--

**EMENTA**

**Conceitos sobre Hardware e Software de redes; Uso de redes de computadores; Conceitos sobre Hardware e Software de redes; Modelos de Referência OSI e TCP/IP, Exemplo de Redes; Padronização de Redes; Meios Físicos de Transmissão em Redes Industriais; Protocolos Industriais e Prediais, Tipo de redes industriais e cabeamento de redes.**

**COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS**

Utilizar os princípios relacionados à concepção e análise do funcionamento de circuitos eletrônicos;  
Compreender e manusear componentes eletroeletrônicos usualmente presentes em equipamentos eletrônicos.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas (quadro e lápis, Datashow, exercícios etc) e Aplicações práticas no laboratório (de informática e de automação industrial).

#### AVALIAÇÃO

Verificação da Aprendizagem composta por 04 (quatro) exercícios escolares (duas referentes ao primeiro bimestre e duas ao segundo, incluindo laboratório). Também será avaliado o desempenho dos alunos nas atividades em sala de aula (assiduidade, pontualidade, relacionamento professor-aluno, aluno-aluno).  
 Avaliação teórica (sala de aula) e práticas (laboratório com elaboração de projetos em contexto industrial).

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
<b>Introdução a rede de computadores:</b> histórico; modelo ISO/OSI; camada física; camadas de enlace de dados, controle e acesso ao meio; camada de rede; camada de transporte; camadas de apresentação;	4
<b>Redes industriais:</b> fundamentos; evolução; tecnologias; componentes; topologias; tipos de redes (ponto-a-ponto, cliente-servidor, de sensores, de controle, de comunicação de dados, <i>bus</i> ); tempos de resposta; aplicações de tempo real;	4
<b>Interface EIA 232:</b> características elétricas, tipos de conectores; cabos utilizados; principais circuitos integrados utilizados como interface; principais aplicações;	4
<b>Interface EIA 485:</b> características elétricas, tipos de conectores; cabos utilizados; principais circuitos integrados utilizados como interface; principais aplicações;	4
<b>Meios de transmissão (cabearno):</b> cabo coaxial (ruído, atenuação, técnicas de transmissão); tipos de cabo coaxial (fino e grosso); montagem de cabo coaxial; cabo par trançado com e sem blindagem (topologia, pinagem); fibras ópticas: funcionamento, tipos (monomodo e multimodo); largura de banda e perda; redes de fibras ópticas (FDDI - <i>Fiber Distributed Data Interface</i> e FOIRL – <i>Fiber Optic Inter Repeater Link</i> );	4
<b>Protocolos de comunicação:</b> protocolo de comunicação HART e DiveNet; barramento de campo FIELDBUS (Foundation Fieldbus, Modbus, Profibus Profibus DP, Profibus PA, Profibus FMS); barramentos de campo aplicado a sensores e atuadores – ASI (principais componentes e características);	6
<b>Gerenciamento de redes industriais:</b> programas de configuração; identificadores; objetos de rede	6
<b>Manutenção de redes industriais:</b> busca de defeitos; diagnósticos de rede; avaliação de rede.	8

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet.** Érica, São Paulo.  
 LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Redes Industriais para Automação Industrial.** Érica, São Paulo.  
 ALEXANDRIA, A. R. **Redes Industriais.** LTC, São Paulo.  
 MAIA, L. P. B. **Arquitetura de Redes de Computadores.** LTC, Rio de Janeiro.  
 DEMFLEZ, Frank Jr.; LES Fred. **Tudo sobre cabearno de redes.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1994.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LOPEZ, R. A. **Sistemas de redes para controle e automação.** Rio de Janeiro: Book Express, 2000.  
 ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. **Redes industriais: aplicações em sistemas digitais.** 2. Ed São Paulo, 2009.  
 CORETTI, J. A.; PESSA, R. P. **Manual de treinamento: System 302 / Fieldbus Foundation.** Smar, 2000.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

CCTE

---

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

---

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



## APÊNDICE

### Tabela de Equivalência

SUBSEQUENTE – MATRIZ ANTIGA			SUBSEQUENTE – MATRIZ NOVA	
CÓDIGO	DISCIPLINAS		CÓDIGO	DISCIPLINAS
	Desenho Técnico	<=>		Desenho Técnico
	Eletricidade	<=>		Circuitos Elétricos I
	Eletromagnetismo	<=>		Eletromagnetismo
	Matemática	=>		Matemática
	Técnicas Digitais	<=>		Eletrônica Digital
	Segurança e Saúde no Trabalho	<=>		Segurança do Trabalho
	Análise de Circuitos Elétricos	<=>		Circuitos Elétricos II
	Eletrônica I	=>		Eletrônica Básica
	Máquinas Elétricas	<=>		Máquinas Elétricas
	Projetos de Instalações Elétricas	<=>		Projetos de Instalações Elétricas
	Comandos Elétricos Industriais	=>		Comandos e acionamentos eletroeletrônicos
	Eletrônica II	=>		Eletrônica Básica
	Eletrônica Industrial	<=>		Eletrônica Industrial
	Empreendedorismo	=>		Gestão e Empreendedorismo
	Instrumentação Industrial	=>		Controle e Instrumentação Industrial
	Acionamentos Eletroeletrônicos	=>		Comandos e Acionamentos Eletroeletrônicos
	CLP Aplicado a Sistemas Supervisórios	=>		Controladores Lógico Programáveis
	Gestão de Qualidade	=>		Gestão e Empreendedorismo
	Instrumentação e Controle de Processos	=>		Controle Instrumentação Industrial
	Português Instrumental	=>		Produção Textual
	Estágio Supervisionado	=>		Estágio Supervisionado
	Relações Interpessoais, Ética e Cidadania	=>		Sociedade e Trabalho
	Microcontroladores e Microprocessadores	=>		Dispositivos Programáveis
	Informática Básica			Software Supervisório Industrial
	Inglês			Redes Industriais de Comunicação
	Fontes Alternativas de Energia			Sistemas de automação Industrial
	Conservação de Energia			Programação Estruturada



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO