



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS JOÃO PESSOA
UNIDADE ACADÊMICA DA INDÚSTRIA

PLANO PEDAGÓGICO DE CURSO

Técnico em Eletrônica
(Subsequente)

Setembro, 2022

➤ **REITORIA**

Cícero Nicácio do Nascimento Lopes | Reitor
Mary Roberta Meira Marinho | Pró-Reitora de Ensino
Rivânia de Sousa Silva | Diretora de Articulação Pedagógica
Francisco de Assis Rodrigues de Lima | Diretoria de Educação a Distância
Erivan Lopes Tomé Júnior | Diretor de Educação Profissional

➤ **CAMPUS João Pessoa**

Neilor César dos Santos | Diretor Geral
Diana Moreno Nobre | Diretora de Desenvolvimento do Ensino
Josué Santos Silva | Diretor de Administração
Thiago de Carvalho Batista | Coordenador do Curso Técnico em Eletrônica
Maria José Pereira Dantas | Chefe de Departamento do DEPAP
Gianne Katerrine de Figueiredo Nóbrega | Chefe de Departamento da DAEST

➤ **COMISSÃO DE ELEBORAÇÃO – Portaria 103/2020 - DG/JP/REITORIA/IFPB**

Thiago de Carvalho Batista - Coordenador do Curso
Adaildo Gomes D Assunção Júnior - Formação Profissional
Erik Farias da Silva - Formação Profissional
Lincoln Machado de Araujo - Formação Profissional
Rafaelle de Aguiar Correia - Formação Profissional
Dannilo José Pereira - DEPAP
Sílvia Helena dos Santos e Silva – DEPAP

REVISÃO FINAL

Maria Elenice Pereira da Silva | IFPB/PRE/DAPE

1 Sumário

2	APRESENTAÇÃO	5
3	CONTEXTO DO IFPB – CAMPUS JOÃO PESSOA	6
3.1	DADOS	6
3.2	SÍNTESE HISTÓRICA	6
3.3	MISSÃO INSTITUCIONAL	9
3.4	VALORES	9
3.5	FINALIDADES	10
3.6	OBJETIVOS INSTITUCIONAIS	11
4	CONTEXTO DO CURSO	12
4.1	DADOS GERAIS	12
4.2	JUSTIFICATIVA DE DEMANDA DO CURSO	12
4.3	CONCEPÇÃO DO CURSO	15
4.4	OBJETIVOS	17
4.4.1	<i>Objetivo Geral</i>	17
4.4.2	<i>Objetivos Específicos</i>	18
5	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	18
5.1	CAMPO DE ATUAÇÃO	19
6	REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	19
7	MARCO LEGAL	20
7.1	CONTEXTO EDUCACIONAL	22
8	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	24
8.1	MATRIZ CURRICULAR	26
9	METODOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PREVISTAS	28
9.1	FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR	29
9.2	PRÁTICA PROFISSIONAL	32
9.3	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	33
9.4	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC	34
9.5	VISITAS TÉCNICAS	35
10	APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	35
11	CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	35
11.1	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	37
12	PLANO DE AÇÕES DE PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ESTUDANTES	37
13	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	40
14	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	40
14.1	PESSOAL DOCENTE	40
14.2	PESSOAL TÉCNICO	41
15	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	41
15.1	ESPAÇO FÍSICO EXISTENTE	41
15.1.1	<i>Gabinetes de trabalho para professores</i>	41
15.1.2	<i>Espaço de trabalho para coordenação do curso e serviços acadêmicos</i>	41
15.1.3	<i>Sala de professores</i>	42

15.1.4	<i>Salas de Aula</i>	42
15.1.5	<i>Área de esporte e convivência</i>	42
15.1.6	<i>Área de atendimento ao estudante</i>	42
15.1.7	<i>Acesso dos estudantes a equipamentos de informática</i>	43
15.1.8	<i>Laboratórios didáticos especializados</i>	43
15.2	BIBLIOTECA	44
15.3	INSTALAÇÕES DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS.....	47
16	REFERÊNCIAS	48
•	ANEXO I - EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS	51
•	ANEXO II – PLANO DE AÇÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO	120

2 APRESENTAÇÃO

Com a introdução de novas tecnologias e as novas formas de organização da produção, a qualificação do trabalhador passa a ser uma exigência do mercado de trabalho atual. Um dos impactos mais preocupantes neste início de século está no setor educacional, representado pelas relações “educação x trabalho” e seu propósito: a empregabilidade. A sociedade global está baseada no conhecimento, e, valoriza sobretudo a inteligência e a informação, assim, os países ou regiões que incentivarem a educação como elemento primordial para a subsistência estarão mais preparados para enfrentar os problemas sociais, como por exemplo: o desemprego.

O *Campus* João Pessoa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, visando atender às vocações econômicas e aos anseios dos jovens da região, em atuar em uma área que possui respaldo e importância econômica mundial, vêm reformulando o Curso Técnico Subsequente em Eletrônica, para atender cada vez mais aos anseios da população e do mercado.

O Curso Técnico Subsequente em Eletrônica visa formar profissionais habilitados a: desenvolver projetos eletrônicos com microcontroladores e microprocessadores, executar e supervisionar a instalação e a manutenção de equipamentos, sistemas eletrônicos inclusive de transmissão e recepção de sinais, realizar medições, testes e calibrações de equipamentos eletrônicos, executar procedimentos de controle de qualidade e gestão.

Além da formação técnica em eletrônica, o curso proporciona o desenvolvimento de habilidades como iniciativa, persistência, compromisso, exigência quanto à qualidade e à eficiência, estabelecimento de metas, busca de informações, postura de independência, autoconfiança, além da promoção do relacionamento interpessoal por meio do trabalho em equipe.

O intuito da instituição é formar profissionais que possuam uma visão crítica que lhes permita participar ativamente das mudanças da realidade nacional vigente, desenvolvendo uma boa visão crítica, não só da empresa, mas também do contexto social, político e econômico em que ela se insere.

3 CONTEXTO DO IFPB – *Campus João Pessoa*

3.1 Dados

CNPJ:	10.783.898/0001-75		
Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba		
Unidade	<i>Campus João Pessoa</i>		
Esfera Adm.:	Federal		
Endereço:	Avenida Primeiro de Maio, 720		
Cidade:	João Pessoa	CEP: 58.015-435	UF: PB
Fone:	(83) 3612-1200		
E-mail:	secretaria.centraljp@ifpb.edu.br		
Site	http://www.ifpb.edu.br/joaopessoa		

3.2 Síntese Histórica

O atual Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) tem mais de cem anos de existência, tendo sido instituído no ano de 1909, através de decreto presidencial de Nilo Peçanha. Ao longo deste período, recebeu diferentes denominações:

- Escola de Aprendizes Artífices da Paraíba (1909 a 1937);
- Liceu Industrial de João Pessoa (1937 a 1961);
- Escola Industrial “Coriolano de Medeiros” ou Escola Industrial Federal da Paraíba (1961 a 1967);
- Escola Técnica Federal da Paraíba (1967 a 1999);
- Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba - CEFET (1999 a 2008);
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB (a partir de 2008).

O perfil da Escola de Aprendizes Artífices da Paraíba, no início do século XX, atendia a uma determinação contextual vigente à época. Assim, é explicada a primeira denominação – Escola de Aprendizes Artífices – que foi concebida para prover de mão-de-obra o modesto parque industrial brasileiro que estava em fase de instalação. Àquela época, a Escola absorvia os chamados “desvalidos da sorte”, pessoas desfavorecidas e até indigentes, que provocavam um aumento desordenado na população das cidades, notadamente com a expulsão de escravos das fazendas, que migravam para os centros urbanos. Tal fluxo migratório era mais um desdobramento social gerado pela abolição da escravidão, ocorrida em 1888, que desencadeou sérios problemas de urbanização.

O IFPB, no início de sua história, assemelhava-se a um centro correcional, pelo rigor de

sua ordem e disciplina. O decreto do Presidente Nilo Peçanha criou uma Escola de Aprendizes Artífices em cada capital dos estados da federação, como solução reparadora da conjuntura socioeconômica que marcava o período, para conter conflitos sociais e qualificar mão-de-obra barata, suprimindo o processo de industrialização incipiente que, experimentando uma fase de implantação, viria a se intensificar a partir dos anos 1930.

A Escola de Aprendizes Artífices, que oferecia os cursos de Alfaiataria, Marcenaria, Serralheria, Encadernação e Sapataria, funcionou inicialmente no Quartel do Batalhão da Polícia Militar do Estado, e depois se transferiu para o edifício construído na Avenida João da Mata, atual sede da Reitoria, onde funcionou até os primeiros anos da década de 1960. Finalmente, já como Escola Industrial, se instalou no prédio localizado na Avenida Primeiro de Maio, bairro de Jaguaribe. Nessa fase, a Instituição tinha como único endereço a capital do estado da Paraíba. Ao final da década de 1960, ocorreu a transformação em Escola Técnica Federal da Paraíba e no ano de 1995, a Instituição interiorizou suas atividades, através da instalação da Unidade de Ensino Descentralizada de Cajazeiras - UNED-CJ.

Transformada em 1999 no Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (CEFET-PB), a Instituição experimentou um fértil processo de crescimento e expansão em suas atividades, passando a contar, além de sua Unidade Sede, com o Núcleo de Educação Profissional (NEP), que funciona à Rua das Trincheiras.

Em 2007, o Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba vivenciou a implantação da Unidade de Ensino Descentralizada de Campina Grande (UNED-CG) e a criação do Núcleo de Ensino de Pesca, no município de Cabedelo.

Desde então, em consonância com a linha programática e princípios doutrinários consagrados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e normas dela decorrentes, esta instituição oferece às sociedades paraibana e brasileira, cursos técnicos de nível médio (integrado e subsequente) e cursos superiores de tecnologia, bacharelado e licenciatura.

Com o advento da Lei 11.892/2008, o CEFET passou à condição de IFPB, como uma Instituição de referência da Educação Profissional na Paraíba. Além dos cursos, usualmente chamados de “regulares”, a Instituição desenvolve um amplo trabalho de oferta de cursos extraordinários, de curta e média duração, atendendo a uma expressiva parcela da população, a quem são destinados também cursos técnicos básicos, programas de qualificação, profissionalização e re-profissionalização, para melhoria das habilidades de competência técnica no exercício da profissão.

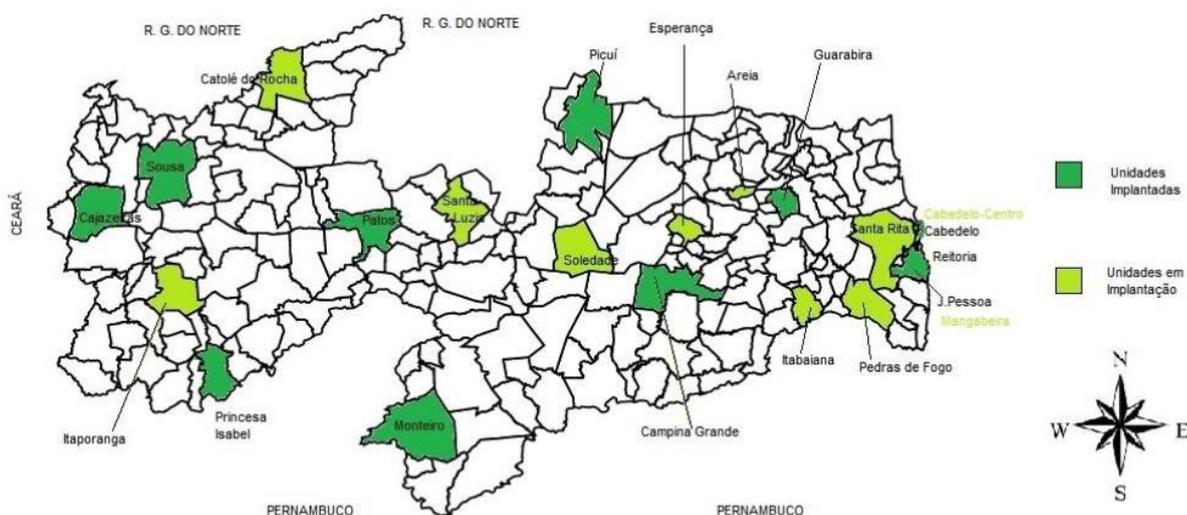
Em obediência ao que prescreve a Lei, o IFPB tem desenvolvido estudos que visam

oferecer programas para formação, habilitação e aperfeiçoamento de docentes da rede pública.

Para ampliar suas fronteiras de atuação, o Instituto desenvolve ações na modalidade de Educação a Distância (EAD), investindo com eficácia na capacitação dos seus professores e técnicos administrativos, no desenvolvimento de atividades de pós-graduação *lato sensu*, *stricto sensu* e de pesquisa aplicada, preparando as bases à oferta de pós-graduação nestes níveis, horizonte aberto com a nova Lei.

Dessa forma, o Instituto Federal da Paraíba contempla ações educacionais em todo o estado da PB: Areia, Cabedelo, Cajazeiras, Campina Grande, Catolé do Rocha, Esperança, Guarabira, Itabaiana, Itaporanga, João Pessoa, Mangabeira, Monteiro, Patos, Pedras de Fogo, Picuí, Princesa Isabel, Santa Luzia, Santa Rita, Soledade e Souza, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1. Localização geográfica dos *Campi* do IFPB no Estado da Paraíba.



Fonte: Plano de Desenvolvimento Institucional do IFPB 2015-2019

O Instituto Federal da Paraíba, considerando as definições decorrentes da Lei 11.892/2008 e observando o contexto das mudanças estruturais ocorridas na sociedade e na educação brasileira, adota um Projeto Acadêmico baseado na sua responsabilidade social advinda da referida Lei. Este ideal se consolida a partir da construção de um projeto pedagógico flexível, em consonância com o proposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/1996), buscando produzir e reproduzir os conhecimentos humanísticos, científicos e tecnológicos, de modo a proporcionar a formação plena da cidadania, que será traduzida na consolidação de uma sociedade mais justa e igualitária.

O IFPB atua nas áreas profissionais das Ciências Agrárias, Ciências Biológicas,

Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes. São ofertados cursos nos eixos tecnológicos de Recursos Naturais, Produção Cultural e Design, Gestão e Negócios, Infraestrutura, Produção Alimentícia, Controle e Processos Industriais, Produção Industrial, Hospitalidade e Lazer, Informação e Comunicação, Ambiente, Saúde e Segurança.

Nessa perspectiva, a organização do ensino no Instituto Federal da Paraíba oferece aos seus estudantes oportunidades em todos os níveis da aprendizagem, permitindo o processo de verticalização do ensino. Ampliando o cumprimento da sua responsabilidade social, o IFPB atua também em Programas, tais como: PRONATEC (FIC e Técnico Concomitante), PROEJA, Mulheres Mil, propiciando o prosseguimento de estudos através do Ensino Técnico de Nível Médio, do Ensino Tecnológico de Nível Superior, das Licenciaturas, dos Bacharelados e dos estudos de Pós-Graduação *lato sensu* e *stricto sensu*.

Além de desempenhar o seu próprio papel na qualificação e requalificação da sociedade, o IFPB atua no suporte tecnológico às diversas instituições de ensino, pesquisa e extensão, bem como no apoio às necessidades tecnológicas empresariais. Essa atuação não se restringe ao estado da Paraíba, mas, gradativamente, vem se consolidando no contexto macrorregional delimitado pelos estados de Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Norte.

3.3 Missão Institucional

O Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2020-2024), estabelece como missão dos *Campi* no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB):

Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática.

3.4 Valores

O IFPB dispõe ao *Campus* de João Pessoa a autonomia da Gestão Institucional democrática, tendo como referência os seguintes valores, que não se dissociam do que preceitua a Instituição demandante:

- a) Ética – Requisito básico orientador das ações institucionais;
- b) Desenvolvimento Humano – Fomentar o desenvolvimento humano, buscando sua

integração à sociedade por meio do exercício da cidadania, promovendo o seu bem-estar social;

- c) Inovação – Buscar soluções para as demandas apresentadas;
- d) Qualidade e Excelência – Promover a melhoria contínua dos serviços prestados;
- e) Transparência – Disponibilizar mecanismos de acompanhamento e de publicização das ações da gestão, aproximando a administração da comunidade;
- f) Respeito – Ter atenção com estudantes, servidores e público em geral;
- g) Compromisso Social e Ambiental – Participa efetivamente das ações sociais e ambientais, cumprindo seu papel social de agente transformador da sociedade e promotor da sustentabilidade.

3.5 Finalidades

Segundo a Lei 11.892/2008, o IFPB é uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica, contemplando os aspectos humanísticos, nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

O Instituto Federal da Paraíba atua em observância com a legislação vigente com as seguintes finalidades:

- I. ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II. desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III. promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV. orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- V. constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico,

- voltado à investigação empírica;
- VI. qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
 - VII. desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
 - VIII. realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
 - IX. promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida;
 - X. promover a integração e correlação com instituições congêneres, nacionais e Internacionais, com vista ao desenvolvimento e aperfeiçoamento dos processos de ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão.

3.6 Objetivos Institucionais

Observadas suas finalidades e características, são objetivos do Instituto Federal da Paraíba:

- I. Ministrando educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;
- II. Ministrando 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;
- III. Realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- IV. Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e ambientais;
- V. Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;
- VI. Ministrando em nível de educação superior:

- a) cursos de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
- b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo, nas áreas de ciências e matemática e da educação profissional;
- c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
- d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento;
- e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

4 CONTEXTO DO CURSO

4.1 Dados Gerais

Denominação	Curso Técnico em Eletrônica
Forma	Subsequente ao Ensino Médio
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Duração	2 anos
Instituição	IFPB – <i>Campus</i> João Pessoa
Carga Horária Total	1516 horas
Estágio	200 horas
Turno de Funcionamento	Noturno
Vagas Semestrais	40

4.2 Justificativa de Demanda do Curso

Os sistemas elétricos, desde o começo do século XX até os nossos dias, passaram a ter um papel fundamental no desenvolvimento tecnológico no mundo atual. A eletricidade, o magnetismo e a eletrônica estão cada vez mais presentes na vida das pessoas e dos meios de produção de bens e serviços. Os sistemas elétricos/eletrônicos são empregados para aumentar a eficiência pessoal e dos sistemas de produção, reduzindo custo e tempo de processamento, contribuindo assim para geração de riqueza para as nações.

Tais sistemas elétricos/eletrônicos possibilitaram a criação de profissões técnicas destinadas a projetar, manter e operar de forma eficiente a geração, a transmissão, a distribuição e a utilização final da energia elétrica bem como, das telecomunicações, automação e

informática. É nestes campos de trabalho que o técnico em Eletrônica se insere. Além do mais, os sistemas elétricos, de automação/controlado e de telecomunicações apresentam características extremamente dinâmicas e estão intimamente ligados por serem ambientes de utilização intensiva de ciência tecnológica. Aparecem novos setores, com demandas de trabalhadores qualificados, como é o caso da geração a partir de fontes renováveis: eólicas, fotovoltaica, e outras, smart grid. Desta forma, os sistemas elétricos/eletrônicos e sua dinâmica é um contínuo desafio para trabalhadores e para as instituições de ensino.

Os seguintes campos de trabalho para o técnico em Eletrônica são observados no estado da Paraíba e nos estados vizinhos:

I. Distribuição de Energia Elétrica

As concessionárias de distribuição de energia elétrica são empregadores também dos técnicos em Eletrônica. Tais técnicos podem desempenhar atividades voltadas à telemedição, teleoperação, projetos e manutenção de redes de automação do sistema elétrico, e outros.

II. Prestação de Serviços de Instalação Predial e Industrial

Há uma demanda grande para prestação de serviços de instalação predial, alavancada principalmente pela indústria da construção civil. O crescimento industrial de uma forma geral aumenta a demanda de técnicos em Eletrônica para atividades relacionadas a instalações elétricas integradas à domótica, pois os processos produtivos empregam cada vez mais tecnologias que utilizam energia elétrica e automação na esteira da conservação de energia. O Técnico em Eletrônica também pode atuar de forma independente com sua própria empresa ou como empregado de empresas privadas.

III. Prestação de serviços de manutenção de instalações de automação prediais e industriais

Manter os sistemas de automação operando de forma eficiente garante uma produção de bens com baixo custo de operação. Um aspecto a salientar é quanto à minimização de riscos de acidentes relacionados ao processo industrial. Tudo isto é fruto da manutenção dos sistemas eletrônicos. No estado da Paraíba destacam-se as Indústrias que são agentes de oferta de empregos na área de manutenção de sistemas eletrônicos: Indústria de cimento, Indústria de açúcar e álcool, têxtil, beneficiamento do couro, alimentícia, bebidas, reciclagem e outras.

IV. Geração de energia

A Paraíba conta com unidades de geração termelétricas que são campos bastante promissores para empregabilidade dos técnicos em Eletrônica no que concerne a automação.

Tais termelétricas desempenham um papel importante para o setor elétrico na regulação de oferta de energia que compensa reduções de origem climática na geração hidráulica.

V. Geração com fontes renováveis

Com o reconhecido potencial eólico do litoral, diversas unidades geradoras foram implantadas na região litorânea da Paraíba, mais precisamente na região do Município de Mataraca, e com potencial de implementação de muito mais. Além do potencial eólico, o potencial solar do interior do estado é muito grande. Desta forma, num futuro próximo, um cenário de aumento destes tipos de geração de energia traz novas oportunidades para o técnico em Eletrônica, pois o currículo proposto já contempla tais conteúdos. Nesta perspectiva, o curso contribui para a geração de energia com sustentabilidade e menor impacto ambiental e sobretudo para uma melhor qualidade de vida.

VI. Agricultura

Atualmente a atividade agrícola em qualquer ramo está cada vez mais utilizando as tecnologias recentes, seja no rastreamento da criação de animais através de CHIPs seja na automação de irrigação entre outras na inovadora concepção de sustentabilidade no consumo dos recursos, assim sendo o Técnico em Eletrônica pode também se inserir nesse novo mercado no que tange a manutenção, instalação e operação de sistemas eletrônicos voltados para essa atividade.

Com todo este potencial de empregabilidade do técnico em Eletrônica, o IFPB atua no suporte tecnológico às diversas instituições de ensino, pesquisa e extensão, bem como no apoio às necessidades tecnológicas empresariais. Essa atuação não se restringe ao estado da Paraíba, mas gradativamente vem se consolidando dentro do contexto macrorregional delimitado pelos estados de Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Norte.

Considerando toda essa realidade é que o *Campus* João Pessoa apresenta o Curso Técnico em Eletrônica, entendendo que este é um espaço promissor no que diz respeito à geração de emprego, prestação de serviços de alta qualidade e valorização salarial do profissional, bem como propicia um suporte técnico em organizações públicas ou privadas, nas áreas: industrial, comercial, prestação de serviços e, outros setores da economia. E, isso se percebe quando se faz a relação entre a demanda do mercado com a quantidade de profissionais que são formados pelas instituições de ensino.

Além disso, o Curso Técnico em Eletrônica deverá possibilitar a fixação dos estudantes na própria região contribuindo para o desenvolvimento de João Pessoa e dos municípios da área metropolitana.

O Plano Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica, na forma subsequente, tem seu alicerce em um diagnóstico realista das demandas de formação técnica da necessidade do setor produtivo local e das características econômicas da região.

Ademais, o panorama educacional brasileiro e as metas indicadas no Plano Nacional de Educação, Lei nº 13.005/2014, assume o desafio de promover a qualidade social da oferta educacional, o que implica ir além da ampliação de vagas, bem como estabelecer compromisso com o acesso, permanência e êxito no percurso formativo e na inserção sócio profissional.

4.3 Concepção do Curso

O Curso Técnico em Eletrônica se insere, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), 4ª edição, atualizado pela Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020, no eixo tecnológico Controle e Processos Industriais, na forma subsequente. O CNCT é uma importante referência para a oferta dos cursos técnicos de nível médio nos diferentes sistemas de ensino Federal, Estadual/Distrital e Municipal do país. Consoante o CNCT, o mínimo de horas do Curso Técnico em Eletrônica deve ser de 1200 horas.

O presente PPC adota a nomenclatura e o perfil descritivo, bem como obedece à carga horária proposta no CNCT. Com este guia, a Instituição de ensino está apta a qualificar a oferta de seus cursos e proporcionar ao estudante uma maior aceitação no mercado de trabalho. Além disso, o presente Plano Pedagógico está balizado pela LDB (Lei 9.394/96) alterada pela Lei 11.741/2008 e demais legislações educacionais específicas e ações previstas no PDI (2020-2024) e regulamentos internos do IFPB.

A concepção de uma formação técnica que articule as dimensões do **trabalho, ciência, cultura e tecnologia** sintetiza todo o processo formativo por meio de estratégias pedagógicas apropriadas e recursos tecnológicos fundados em uma sólida base cultural, científica e tecnológica, de maneira integrada na organização curricular do curso.

O **trabalho** é conceituado, na sua perspectiva ontológica de transformação da natureza, como realização inerente ao ser humano e como mediação no processo de produção da sua existência. Essa dimensão do trabalho é, assim, o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais.

A **ciência** é um conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e da sociedade. Se expressa na forma de conceitos representativos das relações de forças determinadas e apreendidas da realidade. Os conhecimentos das disciplinas científicas, produzidos e legitimados socialmente ao longo da história são resultados de um processo empreendido pela

humanidade na busca da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais. Nesse sentido, a ciência conforma conceitos e métodos cuja objetividade permite a transmissão para diferentes gerações, ao mesmo tempo em que podem ser questionados e superados historicamente, no movimento permanente de construção de novos conhecimentos.

Entende-se a **cultura** como o resultado do esforço coletivo tendo em vista conservar a vida humana e consolidar uma organização produtiva da sociedade, do qual resulta a produção de expressões materiais, símbolos, representações e significados que correspondem a valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade.

A **tecnologia** pode ser entendida como transformação da ciência em força produtiva ou mediação do conhecimento científico e a produção, marcada desde sua origem pelas relações sociais que a levaram a ser produzida. O desenvolvimento da tecnologia visa à satisfação de necessidades que a humanidade se coloca, o que nos leva a perceber que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas. A partir do nascimento da ciência moderna, pode-se definir a tecnologia, então, como mediação entre conhecimento científico (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real).

Compreender o **trabalho como princípio educativo** é a base para a organização e desenvolvimento curricular em seus objetivos, conteúdos e métodos. Assim, equivale dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isto, dela se apropria e pode transformá-la e, ainda, que é sujeito de sua história e de sua realidade. Em síntese, o trabalho é a primeira mediação entre o homem e a realidade material e social.

Considerar a **pesquisa como princípio pedagógico** instiga o educando no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, gerando inquietude, na perspectiva de que possa ser protagonista na busca de informações e de saberes.

O currículo do Curso Técnico em Eletrônica, entendido como construção social, está fundamentado nos pressupostos de uma educação de qualidade, com o propósito de formar um profissional/cidadão que, inserido no contexto de uma sociedade em constante transformação, atenda às necessidades do mundo do trabalho com ética, responsabilidade, compromisso social e visando as diversas possibilidades de emancipação.

Dentre os princípios norteadores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio - EPTNM, conforme a Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, destacam-se:

- articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;

- respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
- centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia;
- a tecnologia, enquanto expressão das distintas formas de aplicação das bases científicas, como fio condutor dos saberes essenciais para o desempenho de diferentes funções no setor produtivo;
- indissociabilidade entre educação e prática social, bem como entre saberes e fazeres no processo de ensino e aprendizagem, considerando-se a historicidade do conhecimento, valorizando os sujeitos do processo e as metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes;
- interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular;
- utilização de estratégias educacionais que permitam a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a indissociabilidade entre a teoria e a prática profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem;
- articulação com o desenvolvimento socioeconômico e os arranjos produtivos locais;
- observância às necessidades específicas das pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades ou superdotação, gerando oportunidade de participação plena e efetiva em igualdade de condições no processo educacional e na sociedade.

4.4 Objetivos

4.4.1 Objetivo Geral

Formar profissionais técnicos de nível médio aptos a desenvolver funções no campo de trabalho com maior perspectiva de empregabilidade nas áreas de geração, transmissão,

distribuição e utilização final da energia elétrica bem como de telecomunicações e automação, com reconhecida competência técnica, humanística e ética, capazes de se tornarem disseminadores de uma nova cultura de eficiência das organizações, primando por um elevado grau de responsabilidade social.

4.4.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar uma base interdisciplinar em projeto, execução e manutenção de sistemas eletrônicos prediais, industriais e de seus componentes com capacidade de atuação nos diversos setores do sistema produtivo industrial;
- Promover o conhecimento dos sistemas automatizados que compõe os processos produtivos;
- Formar o técnico em Eletrônica com capacidade de trabalho em grupo, conhecendo como se organiza o trabalho nos sistemas de produção;
- Estimular o desenvolvimento da responsabilidade social, ética e com visão crítica em relação ao mundo do trabalho;
- Propor situações que possibilitem o desenvolvimento da responsabilidade ambiental, contribuindo para sistemas de produção mais eficientes e que agridam cada vez menos o meio ambiente;
- Formar o técnico para um aprendizado contínuo, considerando que a tecnologia avança muito rapidamente.

5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Profissional com sólida formação técnica, humanística e tecnológica, capaz de analisar criticamente os processos de trabalho de sua área de atuação, de se reconhecer como agente de transformação, bem como de se inserir no mundo do trabalho de modo comprometido com o desenvolvimento regional sustentável para o pleno exercício da cidadania.

Em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 4ª edição, o egresso do Curso Técnico em Eletrônica deve:

- Planejar, controlar e executar projetos eletrônicos com dispositivos e tecnologias relacionadas às áreas de eletrônica analógica, digital, de potência e microcontrolados;
- Executar e supervisiona a instalação e a manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos e robotizados, inclusive de telemetria e telecomunicações, considerando

as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e do meio ambiente;

- Realizar medições, testes, calibrações e comissionamento de equipamentos eletrônicos;
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

Além disso, o Curso deverá favorecer o desenvolvimento de habilidades e competências do(a) técnico(a) em Eletrônica referentes à capacidade de liderança, comunicação e relacionamento interpessoal, criatividade, comprometimento com a sustentabilidade do meio ambiente, com a qualidade dos serviços gerados, além de buscar constantemente a sua atualização, requisitos essenciais para o sucesso no mundo do trabalho e nas práticas sociais em geral.

5.1 Campo de Atuação

Consoante com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 4ª edição, os egressos do Curso Técnico em Eletrônica poderão atuar em:

- Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletrônicos;
- Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas eletrônicos;
- Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção;
- Empresas de Informática e de produtos eletrônicos;
- Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações.

6 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O ingresso de estudantes no Curso Técnico em Eletrônica, na forma subsequente ao Ensino Médio, *Campus* João Pessoa, dar-se-á através do Processo Seletivo de Cursos Técnicos (PSCT), regulamentado por edital específico, ou quaisquer outras formas que o IFPB venha adotar, podendo ser, inclusive, através de convênios com outras instituições ou sistemas de ensino, para estudantes que tenham concluído o Ensino Médio.

O processo seletivo pode ser realizado a cada ano e/ou semestre letivo, de acordo com a capacidade de oferta de vagas da instituição. O preenchimento das vagas ofertadas obedecerá rigorosamente aos critérios estabelecidos pelo edital de seleção.

A matrícula deverá ser efetivada pelo estudante ou por seu(sua) procurador(a), nos prazos estipulados no Edital de Matrícula, obedecendo-se às condições estabelecidas pelo Edital de Seleção e em acordo com o Regulamento Didático para os Cursos Técnicos Subsequentes (Resolução IFPB nº 83/2011).

A matrícula dar-se-á na blocagem curricular. No preenchimento das vagas terão prioridade os estudantes blocados, em seguida os estudantes concluintes e, por último, a ordem de solicitação de matrícula.

As vagas surgidas em virtude do não requerimento de matrícula deverão ser preenchidas seguindo-se a ordem de classificação do processo seletivo.

7 MARCO LEGAL

O Plano Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica, na forma subsequente ao Ensino Médio, do eixo Controle e Processos Industriais, fundamenta-se no que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e atualizações posteriores, dentre elas, destaca-se a Lei nº 11.741/2008, de 16 de julho de 2008 que institucionaliza e integra a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a Educação Profissional Tecnológica (EPT).

O referido PPC tem sua estrutura constituída conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais, Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, definidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, as orientações do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT), 4ª edição, atualizado pela Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020, e legislações complementares que definem inserções curriculares nos projetos pedagógicos dos cursos, políticas de inclusão da Pessoa com Deficiência (PcD), conforme a Lei nº 13.146/2015, e políticas necessárias para a superação da retenção e evasão na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, conforme a Nota Informativa nº 138/2015 DPE DDR SETEC MEC e Nota Técnica de 9 de julho de 2015, das orientações para construção dos Planos Estratégicos Institucionais para a Permanência e Êxito dos Estudantes da Rede federal. Constitui-se, também, como referência para efetivação dos cursos técnicos subsequentes, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos, princípios e concepções descritos no PDI (2020-2024) do IFPB e na compreensão da educação como uma prática social.

Conforme recomendação, ao considerar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, não é adequada à concepção de educação profissional como simples instrumento para o ajustamento às demandas do mercado de

trabalho, mas como importante estratégia para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade. Impõe-se a superação do enfoque tradicional da formação profissional baseado apenas na preparação para execução de um determinado conjunto de tarefas. A educação profissional requer além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura e do trabalho, e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões.

A Constituição Federal de 1988 consagra o Estado Democrático de Direito – a dignidade humana e os direitos ampliados da cidadania (civis, políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais) – em seus fundamentos, em observância aos tratados de proteção dos direitos humanos. Desse modo, o documento respaldou avanços significativos para a educação escolar de pessoas com deficiência, na perspectiva do acesso, permanência e êxito dos estudantes, conforme as capacidades individuais.

Dentre os marcos legais da política educacional vigente que respalda a questão da inclusão da Pessoa com Deficiência, destacam-se a Constituição Federal de 1988, a LDBEN de 1996, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) e o Decreto nº 7.611/2011, art. 2º, estabelecendo que a educação especial deve garantir “os serviços de apoio especializado voltado a eliminar as barreiras que possam obstruir o processo de escolarização de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”.

Consideram-se recursos de acessibilidade na educação aqueles que asseguram condições de acesso ao currículo dos estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida, promovendo a utilização dos materiais didáticos e pedagógicos, dos espaços, dos mobiliários e equipamentos, dos sistemas de comunicação e informação, dos transportes e dos demais serviços (Resolução CNE/CEB nº 4/2009).

A partir de 2015, a Nota Informativa nº 138 emitida pela SETEC/MEC orienta as Instituições da Rede Federal sobre a construção dos Planos Estratégicos Institucionais para a Permanência e Êxito dos Estudantes em cumprimento das determinações do Acórdão nº 506, de 2013, TCU – Plenário. Correspondendo a tal perspectiva, o IFPB instituiu comissão interna, elaborou diagnóstico quantitativo, qualitativo e o plano estratégico por *Campus*, atualmente visa à consolidação do plano estratégico e o monitoramento e avaliação das ações.

No âmbito do IFPB – *Campus* João Pessoa, em atendimento ao Ofício Circular nº 77/2015 do SETEC/MEC, foi instituída Comissão incumbida de promover estudos sobre

processos de acesso, permanência, retenção e evasão de estudantes, através da Portaria 397 – DG/JP/2015. Nessa perspectiva, a revisão curricular incorpora o item do Plano de Permanência e Êxito pensado conforme a realidade dos Cursos Técnicos ofertados pelo *Campus* João Pessoa.

7.1 Contexto Educacional

Além dos marcos legais da política educacional vigente, a proposta pedagógica almejada para os Cursos Técnicos Subsequentes ao Ensino Médio no IFPB, *Campus* João Pessoa, está respaldada no paradigma da educação inclusiva como um direito básico cidadão que qualifica a vida das pessoas na sociedade, na concepção de direitos humanos, conjugando igualdade e diferença como valores indissociáveis. Na perspectiva da universalização do acesso, permanência e êxito de todos os estudantes na educação escolar, com qualidade pedagógica e social.

Na elaboração dos Planos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Subsequentes ao Ensino Médio, refletiu-se criticamente sobre as formas de organização do trabalho pedagógico da sala de aula e da instituição, no sentido de evoluir em direção às concepções avançadas de educação e de participação social da juventude. A ampliação do acesso ao Ensino Médio nas escolas públicas trouxe um contingente de jovens de diversas camadas sociais, conceitualmente, são novas e diferentes juventudes - marcadas por desigualdades sociais, diversidades de grupos sociais, emprego e educação - que demandam novos procedimentos para promover a permanência e êxito, isto é, evitar a evasão e retenção (EMI/EMEC-2009, p. 7).

Mantoan (2003, p. 16-17) afirma que a inclusão questiona as políticas, a organização da educação e o próprio conceito de integração, implica uma mudança de perspectiva educacional, ao atingir todos, estudantes com deficiência, os que apresentam dificuldades de aprender e todos os demais, para que obtenham sucesso na trajetória educativa geral. Nessa perspectiva, a inclusão é uma provocação, para melhorar a qualidade da educação das instituições, atingindo todos os estudantes que fracassam em suas salas de aula.

Freitas (2014, p. 1087) destaca que há uma disputa pelo campo da organização do trabalho pedagógico da escola feita com vigor pelo novo tecnicismo que introduz tecnologias, pela implantação das avaliações externas à escola seguidas de processos de responsabilização, no sentido de alavancar o aumento das médias de desempenho dos estudantes nas avaliações nacionais e nos exames internacionais. Nesse contexto, a elevação de médias de desempenho dos estudantes passou a ser referência de educação de qualidade, principalmente com a ajuda da mídia.

A manutenção dessa centralidade da avaliação padroniza, controla a cultura escolar, ajusta a sala de aula ao padrão básico de instrução – convencional verbalista, restrita às funções sociais de exclusão e subordinação dos estudantes, modulando as demais categorias: objetivo, conteúdo e métodos. As matrizes de referência dos exames nacionais travam o desenvolvimento de uma matriz de formação integral da juventude, restringindo a escola à matriz clássica, centrada na dimensão do conhecimento. Na perspectiva da concepção neoliberal e meritocrática, a categoria da avaliação influencia na possibilidade individual e coletiva da participação social da juventude (FREITAS, 2014, p. 1089).

Nessa lógica, a relação pobreza e baixa aprendizagem, acesso e direito a aprender ocultam as raízes sociais das desigualdades acadêmicas, centrando na escola, desconsidera-se que para garantir o direito de aprender o básico, não depende apenas do esforço individual. Ao se tratar da Educação Profissional e Tecnológica, essa aprendizagem do básico tem referência forte nos processos produtivos, cuja ênfase recai nas áreas do conhecimento que atendem às necessidades prioritárias de leituras, matemática e ciências. Então, aprender esse básico, sem o qual os estudantes não conseguem atingir a base profissional e tecnológica curricular, tem se constituído um entrave na sua trajetória educacional.

Diante dessa dificuldade é atribuída aos estudantes a culpabilidade, caracterizando como justas as diferenças de desempenho acadêmico obtido pelo mérito de aproveitar ou não a oportunidade de acesso.

Para superar a lógica da padronização e controle da cultura avaliativa, o planejamento pedagógico de revisão curricular criou um movimento no *Campus* João Pessoa de problematização do currículo técnico em efetivação e da própria matriz de avaliação, apropriando-se de seus problemas, refletindo e reorganizando os processos didático pedagógico com vistas a assumir o processo avaliativo, como importante mecanismo de permanência e êxito dos estudantes ingressos.

Esse movimento para construção de alternativas de inclusão fundamenta-se no direito à aprendizagem, enquanto política pública, pressupondo formação integrada e nova matriz de avaliação construída de forma participativa, comprometida com a formação integral da juventude. Priorizando-se garantir o atendimento educacional especializado para as pessoas com necessidades específicas e suprir conhecimentos básicos não consolidados no ensino fundamental.

A responsabilidade pela permanência e êxito não cabe apenas aos estudantes de forma unilateral, demanda empenho e trabalho coletivo de todos os agentes envolvidos mediante uma política de acolhimento contínuo permanente.

8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo é entendido como construção social, que envolve a seleção dos conhecimentos historicamente acumulados, considerados relevantes e pertinentes em um dado contexto histórico, e definido tendo por base o projeto de sociedade e de formação humana que a ele se articula; perpassado por diferentes relações de poder envolvidas nos processos de produção dos conhecimentos.

A matriz curricular do curso Técnico Subsequente em Eletrônica busca a interação pedagógica no sentido de compreender como o processo produtivo (prática) está intrinsecamente vinculado aos fundamentos científico-tecnológicos (teoria), propiciando aos educandos uma formação plena, que possibilite o aprimoramento da sua leitura do mundo, fornecendo-lhes a ferramenta adequada para aperfeiçoar a sua atuação como cidadão de direitos.

A organização curricular da Educação Profissional e Tecnológica, por eixo tecnológico, fundamenta-se na identificação das tecnologias que se encontram na base de uma dada formação profissional e dos arranjos lógicos por elas constituídos.

De acordo com as diretrizes propostas pelo Regulamento Didático dos Cursos Técnicos Subsequentes do IFPB (IFPB, 2011), a organização curricular será estruturada em regime semestral, sendo ofertado 80 (oitenta) vagas por ano.

A educação profissional técnica de nível médio no IFPB corresponde à oferta de cursos técnicos, com a carga horária mínima e o perfil profissional exigido para cada eixo tecnológico, de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, acrescida da carga horária destinada ao Estágio Curricular e/ou Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Assim, conforme o CNCT, o Curso Técnico em Eletrônica prevê um mínimo de 1200 horas.

O Curso Técnico Subsequente em Eletrônica no *Campus* de João Pessoa será desenvolvido em horário noturno com a carga horária de 1316 horas relógio, distribuídas em 04 (quatro) semestres letivos, acrescidas de 200 horas relógio destinadas ao Estágio Supervisionado, totalizando 1516 horas. As aulas terão duração de cinquenta minutos.

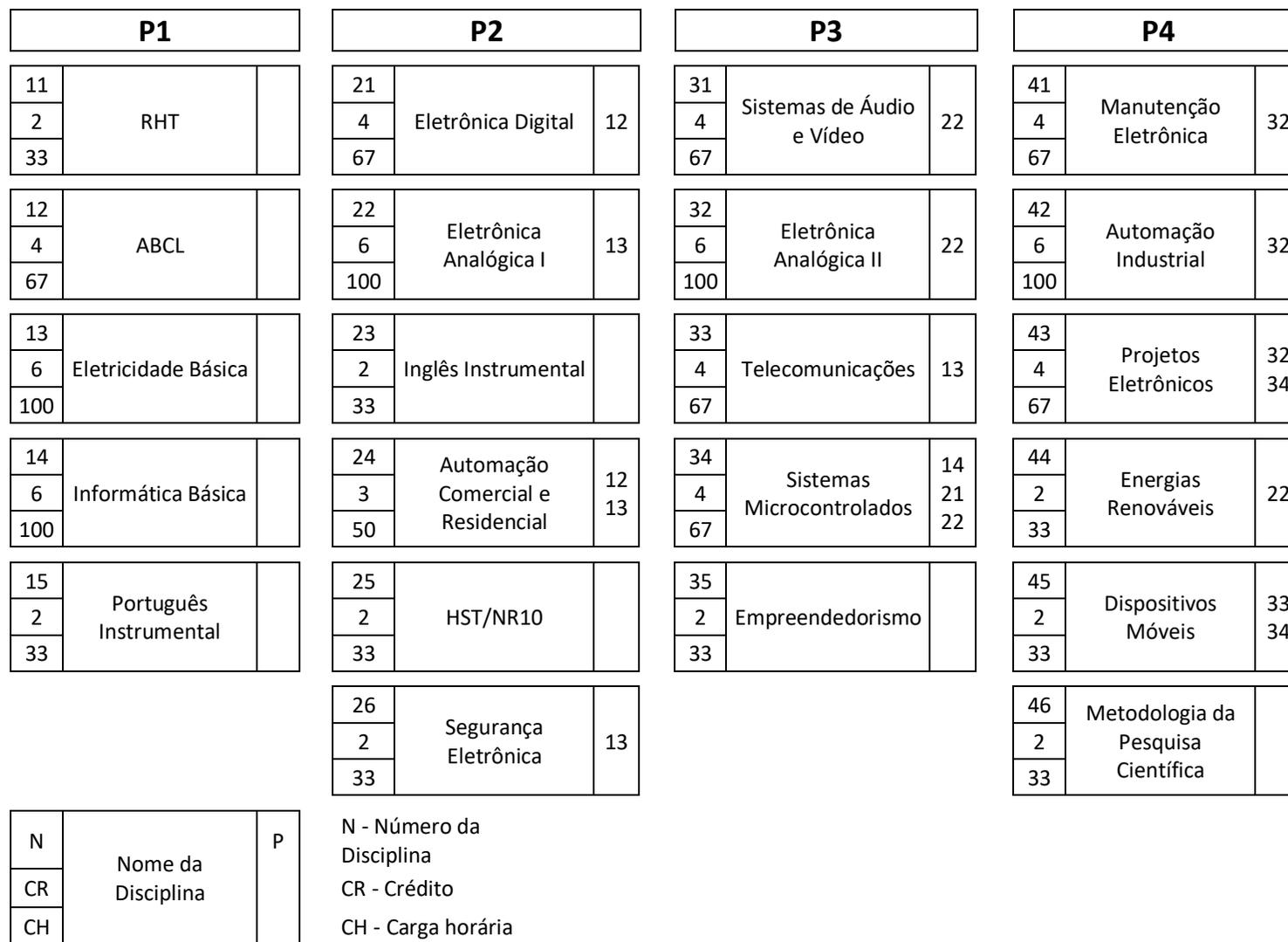
Art. 3º Os currículos dos cursos técnicos subsequente poderão ser organizados por competências/habilidades ou por disciplinas distribuídas na matriz

curricular com as respectivas cargas horárias, propiciando a visualização do curso como um todo (IFPB, 2011)

Considerando que a atualização do currículo consiste em elemento fundamental para a manutenção da oferta do curso ajustado às demandas do mundo do trabalho e da sociedade, as disciplinas, inclusive as referências bibliográficas, deverão ser periodicamente revisados pelos docentes e assessorados pelas equipes pedagógicas, resguardado o perfil profissional de conclusão.

8.1 Matriz Curricular

FORMAÇÃO PROFISSIONAL			
DISCIPLINAS		CARGA HORÁRIA	
		A/S	H.R.
1º Semestre	RHT	2	33
	Português Instrumental	2	33
	Eletricidade Básica	6	100
	Informática Básica	6	100
	Álgebra Booleana e Circuitos Lógicos – ABCL	4	67
2º Semestre	Eletrônica Analógica I	6	100
	Eletrônica Digital	4	67
	Automação Comercial e Residencial	3	50
	Segurança Eletrônica	2	33
	HST – NR 10	2	33
	Inglês Instrumental	2	33
3º Semestre	Eletrônica Analógica II	6	100
	Telecomunicações	4	67
	Sistema de Áudio e Vídeo	4	67
	Sistemas Microcontrolados	4	67
	Empreendedorismo	2	33
4º Semestre	Projetos Eletrônicos	4	67
	Automação Industrial	6	100
	Dispositivos Móveis	2	33
	Energias Renováveis	2	33
	Manutenção Eletrônica	4	67
	Metodologia Científica	2	33
TOTAL			1316



P - Pré-requisito

Figura 1 – Fluxograma com disciplinas e pré-requisitos

9 METODOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PREVISTAS

A metodologia e a organização didática do processo de ensino-aprendizagem estão atreladas de forma harmônica à concepção do curso que aponta para a necessidade da formação de um Técnico em Eletrônica que domine competências e habilidades que estejam alinhadas e adequadas aos aspectos do avanço tecnológico e, na mesma linha, a orientação contida no PDI do IFPB (2020-2024) para que o estudante formado pela instituição tenha presente em suas concepções a promoção do bem à sociedade, visando à transformação dos conhecimentos adquiridos em bens e serviços, atentando para as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico no qual está inserido, devendo disseminar a aplicação da ciência e tecnologia, interagindo com elas, de forma a questioná-la, entendendo o seu funcionamento.

Para dar conta da formação deste perfil profissional é adotada como essencial a prática pedagógica de elaboração de planos de ensino que estejam estruturados a partir de seleção e reconstrução de metodologias e conhecimentos que forme um Técnico em Eletrônica numa perspectiva crítica em seu tempo. Para tanto, o ato de ensinar deve ter ancoradouro na utilização de metodologias dialógicas, interdisciplinares, alicerçadas em conhecimentos filosóficos, científicos e tecnológicos que deverão estar relacionados às condições materiais da existência de natureza sócio, histórico e culturais produzidas até hoje pela humanidade. Além disso, a experiência laboral dos estudantes deverá ser levada em conta para o planejamento das metodologias em sala de aula, considerando que na sua maioria são trabalhadores. Seguindo esta lógica, serão utilizadas as seguintes formas metodológicas:

- Aula expositiva dialogada;
- Resolução de exercícios em sala de aula;
- Aulas práticas em laboratório;
- Trabalho individual e em grupo;
- Visitas técnicas a empresas;
- Seminários;
- Palestras com profissionais das áreas profissionais que envolvem o curso;
- Pesquisas de campo;
- Estudo de textos dirigidos;
- Mesas redondas e debates;
- Desenvolvimento de projetos interdisciplinares.

De acordo com a capacidade técnica de cada laboratório da instituição, as turmas de cada disciplina poderão ser divididas em grupos, de modo que um determinado laboratório comporte

um número máximo de estudantes, e dessa forma propicie a todos os estudantes um melhor aproveitamento de cada disciplina.

As políticas pedagógicas institucionais do IFPB estão definidas dentro do Projeto Pedagógico Institucional (PPI), parte integrante do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), onde são definidos os valores e princípios norteadores, explicitadas as convicções ideológicas e deliberadas as metas a serem alcançadas.

As políticas de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) pautam-se pela busca da excelência do ensino, melhoria das condições do processo de ensino e aprendizagem e garantia do ensino público e gratuito, numa gestão democrática.

A partir desta concepção, o IFPB tem, dentro das Políticas de Ensino, os seguintes princípios básicos (PDI 2020-2024):

- Verticalização do Ensino e sua integração com a Pesquisa e a Extensão;
- Formação humana integral;
- Articulação entre educação, trabalho, cultura, ciência e tecnologia;
- Pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- Inclusão social;
- Gestão democrática;
- Defesa dos direitos humanos.

Desta forma, o IFPB busca a formação de um indivíduo mais crítico e consciente na construção da história do seu tempo com possibilidade de construir novas tecnologias, fazendo uso da crítica e da reflexão sobre a utilização de forma mais precisa e humana, conhecendo a tecnologia, sua relação com a ciência, o binômio tecnologia e progresso e suas repercussões nas relações sociais.

9.1 Flexibilização Curricular

Atualmente, as instituições de ensino necessitam criar oportunidades e experiências organizadas pedagogicamente que visem atender a diversidade do conjunto dos estudantes, inclusive daqueles que apresentem algum tipo de dificuldade no decorrer do processo de ensino e aprendizagem.

A partir da **Declaração de Salamanca (1994)** surge como nova a proposta de interpretação de acesso aos conhecimentos a partir das diferenças individuais - a flexibilidade curricular - relacionada ao significado prático e instrumental dos conteúdos básicos.

No contexto da educação inclusiva, portanto, pode-se entender a flexibilização e/ou adaptação como a “resposta educativa” que é dada pela escola para satisfazer as necessidades

educacionais dos estudantes ou ainda de um grupo de estudantes, dentro da sala de aula comum, na medida em que o que se faz ou deve-se fazer são ajustamentos, adequações do currículo existente às necessidades desses estudantes (GARCIA, 2007, p.16). Tais respostas educativas, dadas pelo sistema educacional, além do atendimento especializado, precisa favorecer o acesso ao currículo e à participação integral de forma a beneficiar os demais estudantes (BRASIL, 2000, p.8-15).

No âmbito legal ou normativo, a Resolução CNE/CEB nº 02/2001, item III e VIII do Art. 8º estabelecem que as escolas da rede regular de ensino precisam prever e prover suporte para:

III - flexibilizações e adaptações curriculares que considerem o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados processos de avaliação adequados ao desenvolvimento dos estudantes que apresentam necessidades educacionais especiais, em consonância com o projeto pedagógico da escola, respeitada a frequência obrigatória;

[...]

VIII - temporalidade flexível do ano letivo, para atender às necessidades educacionais especiais de estudantes com deficiência mental ou com graves deficiências múltiplas, de forma que possam concluir em tempo maior o currículo previsto para a série/etapa escolar [...]; (BRASIL, 2001).

Flexibilizar, adaptar, adequar, diferenciar, diversificar ou qualquer outro termo que venha ser acrescentado para que estudantes com deficiência obtenham êxito ao serem incluídos na escola regular, seja nos aspectos metodológicos, de recursos e avaliativos, não pode significar simplificação do currículo, mas garantia que as necessidades, desse estudante, sejam atendidas em nível de igualdade com os demais companheiros da sala de aula. (LOPES, 2010, p.45).

Promover adequações não implica reduzir ou eliminar aspectos dos conteúdos e dos objetivos curriculares, mas ajustá-los às condições de aprendizagem do estudante, uma possibilidade de reestruturação (BRASIL, 2001; FERREIRA, 1989; PLETSCHT, 2005). “[...] adaptar não é recortar conteúdos, porque o que recortamos são possibilidades para o futuro” (PASTOR E TORRES, 1998, p. 105).

Considerando o que estabelece a Resolução CNE/CEB nº 02/2001 e a literatura sobre a inclusão educacional de pessoas com deficiências, as adequações curriculares podem ocorrer pela competência e atribuição das instâncias político-administrativas e dos sistemas de ensino (grande porte) e pela competência específica dos professores modificações de pequeno porte restrito aos ajustes no contexto da sala de aula.

São possíveis de ajustes, adaptações e/ou flexibilizações em sala de aula: acesso ao currículo; objetivo; conteúdos; métodos de ensino e organização didática; materiais; avaliação;

espaço físico e adaptação de temporalidade; assim afirma a publicação do MEC/SEESP (2000) - *Projeto Escola Viva (...) Adaptações curriculares de grande porte*.

A Resolução CNE/CEB nº 02/2001, define, em seu artigo 3º que os sistemas de ensino devem constituir e fazer funcionar um setor responsável pela educação especial, dotado de recursos humanos, materiais e financeiros que viabilizem e dêem sustentação ao processo de construção da educação inclusiva.

Nessa perspectiva, os cursos técnicos de nível médio no IFPB - *Campus* João Pessoa contam com o suporte de duas coordenações específicas: Coordenação do Núcleo Atendimento Educacional (COAPNE) e Coordenação de Libras. Estas coordenações compõem uma equipe multiprofissional, geralmente, das áreas de psicopedagogia, pedagogia, Educação Especial (professor/a, intérprete, cuidador/a, leitor/a, brailista) e alfabetização (professor/a) que assumem atribuições específicas:

- Psicopedagoga – acolhimento (entrevista e anamnésia); direcionamento, quando necessário, para ser acompanhado pelos profissionais do COAPNE; acompanhamento constante com o/a estudante, professor/a, e setores da Instituição.
- Pedagoga – auxiliar o trabalho pedagógico, elaborar e desenvolver projetos educacionais; fomentar a capacitação continuada em serviço; propor medidas que minimizem dificuldades no processo ensino e aprendizagem; participação dos processos pedagógicos.
- Professores de AEE - Identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos/as estudantes; elaborar e executar plano de AEE, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade; Organizar o tipo e o número de atendimentos aos estudantes na sala de recursos multifuncionais; Orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade.
- Intérpretes – traduzir e interpretar artigos, livros, textos diversos de um idioma para o outro; traduzir e interpretar palavras, conversações, narrativas, palestras, atividades didático-pedagógicas em um outro idioma reproduzindo Libras ou na modalidade oral da Língua Portuguesa o pensamento e intenção do emissor. Assessorar atividades de ensino, pesquisa e extensão.
- Alfabetizadores – suporte no letramento (leitura, escrita e interpretação); interpretação de gêneros textuais e argumentação; produção textual; suporte nas operações matemáticas; desenvolvimento de ações junto ao/a professor/a do ensino regular; adaptar conteúdos ao EJA.

- Cuidadores - auxiliar estudantes cadeirantes em relação a acessibilidade física, utilizando carro escalador em ambientes que não dispõem de elevadores; acompanhamento nas dependências do Instituto, encaminhamento junto ao gabinete médico, banheiro, coordenações. Realiza-se ainda o feedback entre os/as estudantes com os demais colaboradores/as da COAPNE, e demais professores/as do ensino regular.
- Ledores – Mediação pedagógica, auxílio para leitura, escrita e interpretação textual; suporte para revisão de conteúdos programáticos; desenvolvimento de ações junto aos/as professores/as, coordenações, psicopedagogas e departamentos; adaptar conteúdos ao EJA.
- Brailista – Transcrição de matérias em braile; Ensino de braile para estudantes cegos; adaptação de materiais em braile; curso de braile para comunidade, interna e externa do IFPB; Biblioteca Acessível: transcrição de livros para a biblioteca do IFPB; assessoramento nas atividades de ensino, pesquisa e extensão de docentes e estudantes.

O processo educacional inclusivo, pautado também na legalidade, exige das instituições educacionais incluir os diferentes com suas peculiaridades emocionais, sociais, psíquicas e físicas, mesmo diante de várias fragilidades e necessidades institucionais em face desse desafio. Além disso, implica intervenção na qualificação dos profissionais, mudança nas consciências e posturas profissionais; flexibilização curricular e suporte técnico e pedagógico requeridos para que de fato ocorra a inclusão.

9.2 Prática Profissional

As práticas profissionais integram o currículo do curso, contribuindo para que a relação teoria-prática e sua dimensão dialógica estejam presentes em todo o percurso formativo. São momentos estratégicos do curso em que o estudante constrói conhecimentos e experiências por meio do contato com a realidade cotidiana das decisões. É um momento ímpar de conhecer e praticar *in loco* o que está aprendendo no ambiente escolar. Caracteriza-se pelo efetivo envolvimento do sujeito com o dia a dia das decisões e tarefas que permeiam a atividade profissional.

O desenvolvimento da prática profissional ocorrerá de forma articulada possibilitando a integração entre as diferentes disciplinas. Por não estar desvinculada da teoria, a prática profissional constitui e organiza o currículo sendo desenvolvida ao longo do curso por meio de atividades tais como:

- I - Estudo de casos;
- II - Conhecimento do mercado de trabalho e das empresas;
- III - Pesquisas individuais e em equipe;
- IV - Projetos;
- V - Exercícios profissionais efetivos.

9.3 Estágio Curricular Supervisionado

De acordo com as normas de Estágio do IFPB, o Estágio Curricular Supervisionado visa à complementação do processo ensino- aprendizagem e tem como finalidades:

- I. Possibilitar o desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimentos inerente ao mundo do trabalho contemporâneo e ao exercício da cidadania;
- II. Assimilar no mundo do trabalho a cultura profissional da sua área de formação acadêmica;
- III. Desenvolver uma visão de mundo e de oportunidades no âmbito da profissão;
- IV. Contribuir na avaliação do processo pedagógico de sua formação profissional.

O Estágio Supervisionado visa facilitar a fixação dos conhecimentos, integração com o mundo do trabalho, enquanto ainda estudante, confirmar a expectativa do aluno no que diz respeito à modalidade do curso pretendida, demonstração de desempenho e abertura de espaço profissional.

Como visto, a prática profissional e o estágio são complementares, mas têm objetivos educacionais diferentes. De acordo com o Parecer CNE/CEB nº 35/2003, a prática profissional é entendida como uma atividade simulada, controlada, em situação de laboratório, enquanto que o estágio profissional supervisionado consiste numa atividade efetivada em situação real de trabalho, em que o ambiente não é controlado, “no estágio supervisionado, o estudante é colocado diante da realidade do mundo do trabalho e chamado a enfrentar e responder a desafios inesperados e inusitados”.

No Parecer CNE/CEB nº 20/2012, a prática profissional compreende “diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros”, inclusive em situações empresariais, propiciadas por organizações parceiras, em termos de “investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas; simulações; observações e outras”. Nesse sentido, a prática profissional supõe o desenvolvimento, ao longo de todo o curso, de atividades tais como: estudos de caso,

conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas individuais e em equipe, projetos, estágios e exercício profissional efetivo.

A Resolução CNE/CEB Nº 1/2004, ressalta a necessidade do planejamento integrado das atividades de práticas profissionais com as atividades de estágio profissional, sem que uma substitua a outra:

Art. 12 A Instituição de ensino deverá planejar, de forma integrada, as práticas profissionais, desenvolvidas em sala ambiente, em situação de laboratórios, e as atividades de estágio profissional supervisionado, as quais deverão ser consideradas em seu conjunto, no seu projeto pedagógico, sem que uma simplesmente substitua a outra.

A prática profissional constitui e organiza o currículo, incluindo, quando necessário, o estágio supervisionado realizado em empresas e outras instituições. Assim, o tempo de prática profissional deverão ser previstos e incluídos pela escola na organização curricular na carga horária mínima do curso; já no caso do estágio supervisionado, sua duração deverá ser acrescida ao mínimo estabelecido para o curso.

O estágio supervisionado, no Curso Técnico Subsequente em Eletrônica, poderá ser iniciado a partir do 3º semestre do curso e sua conclusão deverá ocorrer dentro do mesmo período. A carga horária mínima destinada ao estágio supervisionado é de 200 horas relógio, além da carga horária estabelecida na organização curricular para o curso (1316 horas relógio). O estágio é obrigatório sendo requisito para aprovação e obtenção de diploma.

Após o cumprimento do estágio curricular supervisionado obrigatório, deverá ser apresentado um relatório que será submetido à avaliação do docente orientador. O relatório deverá ser apresentado sob forma presencial, com chamada pública. No caso de indisponibilidade da apresentação presencial, a Coordenação dos Cursos em Eletrônica (CCTETRON) pode autorizar uma apresentação online, com as ferramentas disponíveis no IFPB - *Campus* João Pessoa.

9.4 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

No caso de indisponibilidade de campo para estágio supervisionado, será obrigatório o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). As regras do TCC serão norteadas por diretrizes internas no IFPB - *Campus* João Pessoa e/ou modelo divulgado pela coordenação do curso de eletrônica. O TCC deverá ser realizado individualmente e apresentado sob forma presencial, com chamada pública. No caso de indisponibilidade da apresentação presencial, a Coordenação dos Cursos em Eletrônica (CCTETRON) pode autorizar uma apresentação online, com as ferramentas disponíveis no IFPB - *Campus* João Pessoa.

9.5 Visitas Técnicas

As visitas técnicas fazem parte de uma estratégia institucional abrangente, em conjunto com outras iniciativas que tem como objetivo ampliar e consolidar a inovação tecnológica no IFPB. Elas devem priorizar o princípio da interdisciplinaridade em seu planejamento para que o estudante compreenda como as diversas áreas do curso são indissociavelmente relacionadas.

No Curso de Eletrônica, as visitas técnicas são realizadas como apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Elas são exploradas principalmente nas diversas disciplinas, projetos de extensão e atividades relacionadas a pesquisas.

As visitas técnicas são abordadas como método de ensino que tem por objetivo aproximar o estudante das reais condições do mercado de trabalho. Nesse sentido, o Curso de Eletrônica pode oferecer visitas técnicas a organizações privadas e públicas situadas na Paraíba e nos estados circunvizinhos.

10 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Os critérios de aproveitamento de estudos e reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos estão dispostos no Regulamento Didático dos Cursos Técnicos Subsequentes do IFPB vigente.

11 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação é elemento necessário para diagnosticar avanços e dificuldades do processo educacional, fornecendo dados que embasam o planejamento didático-pedagógico, além do redimensionamento de ações, visando ao êxito dos estudantes, na **perspectiva de inclusão e emancipação**. Assim, a avaliação constitui-se como um processo contínuo e permanente de análise das variáveis que interferem no processo educativo, objetivando identificar potencialidades e necessidades educacionais dos estudantes.

Desta forma, a avaliação possibilita a orientação e reorientação do processo educacional, visando ao aprofundamento dos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos estudantes. Para tanto, é necessário que o processo avaliativo seja inclusivo, considerando a formação integral dos sujeitos, devendo considerar as vulnerabilidades, o perfil do ingresso, as necessidades diversas e os diferentes níveis de aprendizagem dos estudantes.

A avaliação do desempenho dos estudantes precisa ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais, com a obrigatoriedade de estudos de recuperação, para sanar

as dificuldades de aprendizagem dos estudantes, regulamentados pela instituição de ensino, conforme preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (n° 9.394/96).

Essa perspectiva da avaliação contínua pressupõe estudos de recuperação, também, contínuos, a partir da definição, pelos professores, de estratégias didáticas que proporcionem a pro-atividade dos estudantes, ou seja, o planejamento de situações de ensino e aprendizagem que favoreçam aos estudantes superarem individualmente e cooperativamente suas dificuldades, obstáculos e erros, assim apropriando-se de fato dos conhecimentos.

No binômio currículo-relações em classe, destaca-se a responsabilidade dos professores nessa definição das estratégias, levando em conta: tamanho do grupo, diversidade sociocultural, conhecimentos prévios, motivações, reações dos estudantes, disponibilidade de recursos, organização física do espaço didático, proposta pedagógica/curricular, tipo de avaliação (KRASILCHIK, 2016, p. 165-166).

Partindo dessa concepção e em consonância com a Política de Desenvolvimento Institucional, faz-se necessário a promoção de espaços didáticos que possibilitem a realização de práticas avaliativas diversificadas, a partir da utilização de variados instrumentos (debates, visitas de campo, exercícios, provas, trabalhos teórico-práticos realizados individualmente ou em grupos, projetos, relatórios, seminários, etc.), de modo a superar a fragmentação e a compartimentalização do conhecimento, permitindo aos estudantes interpretar as múltiplas perspectivas de mundo.

Nesses espaços didáticos, o professor trabalha com três dimensões da avaliação – aprendizagem, comportamento e valores – envolvendo processos formais e informais. Os processos formais, provas, testes, trabalhos, etc. são perpassados pelos processos informais, caracterizados por juízos de valores sobre o comportamento dos estudantes ou sobre seu desempenho, expressos em comentários públicos ou dirigidos especificamente aos estudantes (FREITAS, 2014).

Para que a Instituição se proponha inclusiva de fato, na perspectiva de permanência e êxito dos estudantes, os estudos de recuperação precisam coadunar com a superação do erro e das dificuldades de aprendizagem identificadas. Para tanto, são necessárias atividades planejadas que superem o plano individual do erro e possibilitem o desenvolvimento de ‘solidariedade’ e ‘cooperação’ entre o grupo/classe.

A recomendação são as experiências de trabalho coletivo, em grupos pequenos e diversificados, escolha de tarefas com a participação de estudantes, divisão e o compartilhamento das responsabilidades com seus pares. (MANTOAN, 2003, p.41), que

precisam ser comunicados dos seus desempenhos, bem como a discussão sobre esses resultados na sala de aula.

Para atender a tal perspectiva passam a ser concebidos na dimensão da avaliação democrática definida por Demo (1995), como espaços didáticos integradores, dinâmicos, criativos e preventivos, que favoreçam o compromisso com o projeto de formação e de vida dos estudantes.

11.1 Avaliação da Aprendizagem

Para o Curso Técnico Subsequente em Eletrônica, a avaliação da aprendizagem ocorrerá por meio de instrumentos próprios, buscando detectar o grau de progresso do estudante em processo de aquisição de conhecimento. Realizar-se-á por meio da promoção de situações de aprendizagem e da utilização dos diversos instrumentos que favoreçam a identificação dos níveis de domínio de conhecimento/competências e o desenvolvimento do estudante nas dimensões cognitivas, psicomotoras e atitudinais, alguns como: trabalhos práticos, estudos de caso, simulações, projetos, situações-problema, relatórios, provas, pesquisa, debates, seminários e outros.

Os resultados das avaliações deverão ser expressos em notas, numa escala de 0 (zero) a 100 (cem), considerando-se os indicadores de conhecimento teórico e prático e de relacionamento interpessoal. A avaliação do desempenho escolar definirá a progressão regular do estudante por semestre.

Para mais informações sobre avaliação da aprendizagem, ver o Regulamento Didático dos Cursos Técnicos Subsequentes do IFPB.

12 PLANO DE AÇÕES DE PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ESTUDANTES

A expansão e a interiorização da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica têm proporcionado, desde 2006, a ampliação física e a democratização da oferta de vagas. Com isso, para fortalecer a ação educacional, torna-se necessário um olhar sobre a qualidade do ensino, a permanência e o êxito dos estudantes no processo educativo.

Ao tratar-se da relação entre educação e sociedade, inevitavelmente depara-se com algumas questões conflitantes, dentre elas, a retenção e a evasão merecem destaque, da educação básica à educação superior.

Admitir a educação como direito fundamental não é suficiente, sendo necessário concretizar e promover ações que permitam essa garantia. Nesse sentido, tanto a Constituição

Federal de 1988 quanto a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/96 estabelecem princípios relacionados diretamente ao êxito dos estudantes que são: a igualdade de condição para o acesso e permanência na escola, a garantia do padrão de qualidade, a valorização do profissional da educação escolar e a vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais (BRASIL, 2014).

No caso dos Institutos Federais – IFs, para além de promover a expansão, o incremento do número de vagas, a ampliação das ações afirmativas, faz-se necessária a adoção de medidas que promovam a permanência e o êxito dos estudantes e a inserção socioprofissional dos egressos. Ademais, a problemática da evasão e retenção na educação profissional e tecnológica tornou-se recentemente alvo de pesquisas e intervenções.

O Documento Base que orienta as Políticas de Permanência e Êxito da Rede Federal (2014, p. 16) afirma, com base em Dore (2011, p. 5), que:

A escolha de abandonar ou permanecer na escola é fortemente condicionada por características individuais, por fatores sociais e familiares, por características do sistema escolar e pelo grau de atração que outras modalidades de socialização, fora do ambiente escolar, exercem sobre os estudantes.

Ainda segundo Dore et al (2014, p. 388), a evasão escolar é compreendida como um fenômeno complexo, com multivariáveis e multicausal, vinculada a fatores pessoais, sociais e institucionais, que podem resultar na saída provisória ou definitiva dos estudantes do sistema de ensino. Ou seja, as variáveis envolvidas na produção da evasão são tão complexas que a análise de causa e efeito torna-se frágil para explicar tal fenômeno.

De acordo com Dore e Luscher (2011), as causas da evasão são multifatoriais, ou seja, as relações entre escola, família, comunidade e mundo do trabalho são enunciadores de evasão escolar. O momento de decisão de sair de escola é consequência de uma trajetória de exclusões e fracasso que tem como resultado a evasão. Nesse percurso, os estudantes apresentam sinais e comportamentos de risco, sendo essencial o acompanhamento do gestor do curso e das equipes multiprofissionais.

Entender a evasão e a retenção como fenômenos que envolvem fatores multidimensionais (culturais, sociais, institucionais e individuais), e relacionar esse entendimento à complexidade da Rede Federal no cumprimento da sua função social, implica em articular ações que deem conta do atendimento a um público diversificado que, em sua maioria, é socioeconomicamente vulnerável e egresso de sistemas públicos de ensino em regiões com baixo índice de desenvolvimento educacional (BRASIL, 2014).

No que tange ao entendimento dos fenômenos de evasão e retenção no âmbito da Rede Federal e efetivação de medidas para o seu enfrentamento, foi composto um grupo de trabalho com representantes da SETEC/MEC, com o propósito de sistematizar um Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção (Brasil, 2014). Tal documento foi elaborado em resposta ao Acórdão nº 506, de 2013, do Tribunal de Contas da União (TCU), que na época, orientava que se instituísse, em conjunto com os Institutos Federais, plano institucional voltado para a superação da evasão e da retenção, dentre outras ações.

Esse Documento Orientador apresenta subsídios para o planejamento de ações ao enfrentamento desses fenômenos, e tem o propósito de orientar o desenvolvimento de ações capazes de ampliar as possibilidades de permanência e êxito dos estudantes no processo formativo, respeitadas as especificidades de cada região e território de atuação (BRASIL, 2014).

De modo a categorizar as causas da evasão e da retenção para o plano estratégico de intervenção e monitoramento, organizam-se os seguintes fatores ou categorias motivadoras da evasão e da retenção, estes adaptados às especificidades da contemporaneidade e das instituições de educação da Rede Federal:

- a) Fatores individuais: destacam aspectos peculiares às características do estudante;
- b) Fatores internos às instituições: são problemas relacionados à infraestrutura, ao currículo, à gestão administrativa e didático-pedagógica, bem como outros fatores que desmotivam e conduzem o estudante a evadir do curso;
- c) Fatores externos às instituições: relacionam-se às dificuldades financeiras do estudante de permanecer no curso e às questões inerentes à futura profissão (BRASIL, 2014).

No IFPB, as políticas institucionais, visando à consecução dos princípios educacionais estabelecidos em sua Missão Institucional, definem como um dos seus objetivos minimizar a evasão e retenção dos estudantes e aumentar o número de egressos, apresentando como proposta algumas estratégias, exemplificando: Aumentar o acompanhamento dos estudantes por parte da Instituição e aproximar as famílias ao percurso escolar dos discentes; Capacitar, de forma continuada, os professores para aprimorar a metodologia de ensino; Fortalecer os Núcleos de Aprendizagem e o Sistema de Monitoria; Buscar parcerias para aumentar a absorção dos futuros profissionais no mercado de trabalho; Utilizar metodologias de ensino ativas, diversificadas, adaptadas às especificidades dos estudantes; dentre outras (PDI/ IFPB, 2020 – 2024, pág. 118).

Em 2015, a SETEC/MEC emitiu Nota Informativa nº. 138, regulamentando a proposta metodológica, englobando a instituição de comissão interna, elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo, consolidação do plano estratégico e monitoramento e avaliação das ações.

Após avaliação diagnóstica realizada no *Campus* João Pessoa, tendo como respondentes docentes, gestores e estudantes, foi estruturado o “Plano de Ação: Estratégia de Intervenção e Monitoramento de Desempenho”.

A proposta de elaboração do Plano de Ação para Permanência e Êxito dos estudantes do curso Técnico em Eletrônica, vincula-se às várias dimensões do trabalho pedagógico, considerando o referido Plano de Ação do *Campus* João Pessoa, e os resultados de diagnósticos e discussões realizadas no âmbito da Comissão de Revisão do Projeto Pedagógico deste curso.

Por fim, para acompanhamento, monitoramento e avaliação anual do referido **Plano de Ação para Permanência e Êxito dos Estudantes (Anexo II)** para superação da evasão e da retenção elege-se uma comissão do curso de Técnico em Eletrônica, com representação de docentes, apoio pedagógico e estudantes.

13 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O estudante que concluir todas as disciplinas do Curso e estágio supervisionado, considerando-se o disposto no Art. 49 do Regulamento Didático dos cursos técnicos subsequentes do IFPB, poderá requerer o Diploma de Técnico de Nível Médio na habilitação profissional cursada. Caso haja indisponibilidade de campo para estágio supervisionado, será obrigatório o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou exercícios de práticas profissionais.

14 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

14.1 Pessoal Docente

Quadro I – Corpo Docente para Atuação no Curso

Docente	Titulação	Link para Currículo <i>Lattes</i>
Adaildo Gomes D Assunção Junior	Doutor	http://lattes.cnpq.br/7359899329008024
Antonio dos Santos Dalia	Mestre	http://lattes.cnpq.br/0121531972092691
Carlos Alberto Georg	Graduado	http://lattes.cnpq.br/8351095162679116
Erik Farias da Silva	Mestre	http://lattes.cnpq.br/4324532023024008
Francisco Fachine Borges	Doutor	http://lattes.cnpq.br/1292471277111236
Francisco Hercules de Oliveira	Mestre	http://lattes.cnpq.br/4031984414220408
Jose Wallington Pereira Leal	Mestre	http://lattes.cnpq.br/3110921121868362
Kesia Cristiane do Santos Farias	Mestre	http://lattes.cnpq.br/8193033580542290
Leonardo de Araujo Moraes	Mestre	http://lattes.cnpq.br/1256165625497865
Lincoln Machado de Araújo	Doutor	http://lattes.cnpq.br/2266045393321248
Marcilio de Paiva Onofre Filho	Mestre	http://lattes.cnpq.br/3203783877088802
Marcos Cavalcante Meira	Mestre	http://lattes.cnpq.br/0909865586705105
Marcos Moura Bandeira	Mestre	http://lattes.cnpq.br/0333321613315042

Paulo Ixtanio Leite Ferreira	Doutor	http://lattes.cnpq.br/4475363178945626
Rafaelle de Aguiar Correia	Mestre	http://lattes.cnpq.br/4827632565067555
Saulo Brito de Oliveira	Doutor	http://lattes.cnpq.br/9471441713286935
Thiago de Carvalho Batista	Doutor	http://lattes.cnpq.br/1932137011840664

14.2 Pessoal Técnico

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus* João Pessoa conta com um corpo de Técnicos-Administrativos que atende ao curso composto por: Assistentes Administrativos, Técnicos em Tecnologias da Informação, Técnicos de Laboratório, Assistentes de Estudantes, Pedagogos, Técnicos em Assuntos Educacionais, Psicólogos, Auxiliares de Biblioteca, Médicos, Odontólogos, Nutricionistas, Bibliotecários, Auxiliares de Enfermagem, Administradores, Jornalistas, Assistentes Sociais, dentre outros.

15 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O IFPB - *Campus* João Pessoa disponibiliza para o Curso Técnico Subsequente em Eletrônica as instalações elencadas a seguir:

- Laboratórios de informática com softwares específicos;
- Biblioteca com espaço para estudo individual e em grupo;
- Salas de aula;
- Sala de professores;
- Sala da coordenação de curso.

15.1 Espaço Físico Existente

15.1.1 Gabinetes de trabalho para professores

O *Campus* João Pessoa do IFPB disponibiliza o total de 25 gabinetes de trabalho para os docentes em regime de tempo integral, com dimensões de 10 m², com ambiente climatizado e dispendo de mesa de trabalho individual, estantes e computador com acesso à internet. Cada gabinete tem capacidade para instalação de até 3 docentes, atendendo aos requisitos dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, segurança, acessibilidade, conservação e infraestrutura de informática.

15.1.2 Espaço de trabalho para coordenação do curso e serviços acadêmicos

A coordenação dos cursos em Eletrônica (CCTETRON) está instalada no ambiente da Unidade Acadêmica III (UA3), contando com espaço de recepção, com atendimento nos três

turnos de funcionamento, e sala específica para a coordenação. Todo ambiente dispõe de computadores com acesso à internet, impressora e demais instalações físicas, atendendo aos requisitos dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, segurança, acessibilidade, conservação e infraestrutura de informática.

15.1.3 Sala de professores

A estrutura administrativa do *Campus* João Pessoa do IFPB está dividida em cinco Unidades Acadêmicas, onde estão lotados os diversos professores dos cursos. Cada unidade acadêmica possui, pelo menos, uma sala de professores de uso geral, que possui mesas de trabalho, armários para guarda de equipamentos e livros, computadores com acesso à Internet, em sua maioria ainda em período de garantia do fabricante, além de ramal telefônico. A maior parte desses ambientes também conta com acesso rede sem fio (wireless).

Além disso, o *Campus* ainda disponibiliza gabinetes de trabalho para docentes em regime de tempo integral. Todos os ambientes são dotados de infraestrutura para acomodar os professores em suas atividades, atendendo aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, segurança, acessibilidade, conservação e infraestrutura de informática.

15.1.4 Salas de Aula

O Curso Técnico Subsequente em Eletrônica utiliza-se, para desenvolvimento de suas atividades, da infraestrutura de salas de aula do *Campus*, composta de salas de aula dotadas de projetores de slides tipo Data Show e computador, carteiras escolares e mesa para professor. O IFPB - *Campus* João Pessoa possui acesso à internet em diversos ambientes, através de rede cabeada e/ou WIFI.

15.1.5 Área de esporte e convivência

O *Campus* João Pessoa conta com: 2 Ginásios de Esportes com quadra poliesportiva, com dois vestiários (masculino e feminino), com arquibancadas; 1 Campo de Futebol com pista de atletismo e dois vestiários (masculino e feminino); 1 Piscina; 1 Sala de Musculação; 1 Sala de Xadrez.

15.1.6 Área de atendimento ao estudante

O *Campus* João Pessoa dispõe de: Direção Geral (DG); Diretoria de Desenvolvimento do Ensino (DDE); Departamento de Educação Profissional (DEP); Coordenação dos Cursos em Eletrônica (CCTETRON); Departamento de Articulação Pedagógica (DEPAP); Departamento

de Assistência Estudantil (DAEST); Departamento de Inovação, Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Desafios Acadêmicos (DIPPED); Coordenação de Controle Acadêmico (CCA); Coordenação de Estágio (CE); Coordenação de Assistência Estudantil (CAEST); Coordenação de Assistência às Pessoas com Necessidades Específicas (COAPNE); Núcleos de Aprendizagem (NA); Centro de Saúde com médicos, odontólogos, enfermeiros.

15.1.7 Acesso dos estudantes a equipamentos de informática

O *Campus* João Pessoa conta com cerca de 1600 computadores do tipo estação de trabalho, além de 150 notebooks e 10 tablets e 50 iPADs, todos localizados em ambientes ergonômicos e climatizados, com acesso à Internet e acessibilidade física e digital. Todos esses equipamentos, distribuídos nos setores administrativos e acadêmicos.

15.1.8 Laboratórios didáticos especializados

O *Campus* João Pessoa do IFPB possui 97 ambientes entre laboratórios e outras estruturas para desenvolver as atividades dos diversos cursos e áreas. Para o Curso Técnico de Eletrônica estão relacionados os seguintes laboratórios:

- Laboratório de Eletrônica I e II – Bancadas com osciloscópio digital, gerador de funções, fonte simétrica, multímetro digital e computador com software específico.
- Laboratório de Eletricidade I e II - Bancadas com osciloscópio digital, gerador de funções, fonte simétrica, multímetro digital e computador com software específico.
- Laboratório de Telecomunicações – Bancadas com osciloscópio digital, gerador de funções, fonte simétrica, multímetro digital e computador com software específico.
- Laboratório de Iniciação às Práticas Profissionais - Bancada com estação de solda/retrabalho, multímetro digital, máquina de prototipagem.
- Laboratório de Eletrônica Industrial - Bancadas com motores, CLP, Soft-Starter, inversores de frequência, contadores, botoeiras, osciloscópio digital, multímetros digitais e computadores com softwares específicos.
- Laboratório de Circuitos Digitais - Bancadas com osciloscópio digital, gerador de funções, fonte simétrica, multímetro digital e computador com software específico, kits FPGA, protoboard e componentes integrados.
- Laboratório de Fontes Renováveis de Energia - Módulos fotovoltaicos, controladores de carga, turbina eólica.
- Laboratório de Informática – Computadores com software específicos.

Além dos recursos e equipamentos de cada ambiente, todos os espaços são equipados com computadores ligados a internet e Datashow. A maior parte deles possui controle de acesso informatizado e monitoramento por circuito fechado de TV. Os laboratórios também possuem climatização e atendem aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, segurança, acessibilidade, conservação e infraestrutura de informática.

Os laboratórios que atendem ao Curso Técnico de Eletrônica são equipados com os mais modernos instrumentos na área, capaz de realizar as atividades práticas das várias disciplinas do curso e proporcionar um ambiente adequado à produção científica.

Os laboratórios possuem equipamentos e insumos para o desenvolvimento das atividades, além de técnicos de laboratório que dão suporte às atividades e são responsáveis pela manutenção dos laboratórios, em cooperação com os professores. Além disso, os ambientes são acessíveis e atendem aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, segurança, acessibilidade, conservação e infraestrutura de informática.

O *Campus* João Pessoa também possui serviço médico e odontológico, capaz de atender os usuários de laboratórios em caso de emergência. O *Campus* também promove ações junto aos estudantes e professores de forma a difundir os regulamentos de uso dos diversos laboratórios e a necessária formação de higiene e segurança.

15.2 Biblioteca

A Biblioteca Nilo Peçanha - BNP tem a missão de apoiar efetivamente o processo de ensino desenvolvido no IFPB, além de contribuir na formação intelectual e integral de seus usuários, de forma individual e/ou coletiva, subsidiando a Instituição no que se refere às necessidades informacionais dos seus usuários.

A BNP atende a um público diversificado, formado por professores, técnicos administrativos e estudantes dos cursos técnicos subsequentes e integrados e dos cursos de nível superior, dos curso de pós-graduação, bem como à comunidade externa para consulta local.

Com uma área de 1.098m², sua estrutura interna é formada pelos seguintes ambientes: coordenação; hall de exposições; guarda-volumes; processos técnicos; coleções especiais e assistência aos usuários; empréstimo; biblioteca virtual; sala multimídia; cabines de estudo individual e/ou em grupo; banheiros; copa; acervo geral; salão de leitura; organização e manutenção do acervo documental. É possível observar no Quadro II, a infraestrutura da BNP.

Quadro II - Infraestrutura da BNP.

INFRAESTRUTURA	Nº	Área	Capacidade	
Disponibilização do acervo	2	318m ²	A	35000
Leitura	1	447,40m ²	B	77
Estudo individual	1	25,50m ²	B	23
Estudo em grupo	1	6,62m ²	B	16
Sala de vídeo	1	26,00m ²	B	20
Administração e processamento técnico do acervo	2	32,43m ²		
Recepção e atendimento ao usuário	1	118,05m ²		
Outras: (Banheiros)	3	54,60m ²		5
Outras: (Copa)	1	7,40 m ²		
Acesso à internet	1	25,50m ²	C	14
Acesso à base de dados	1	idem	C	idem
Consulta ao acervo	1	5.10m ²	C	2
Outras: (Circulação vertical)	1	31,40 m ²		
TOTAL		1.098m²		

Legenda:

Nº: é o número de locais existentes;

Área: é a área total em m²;

Capacidade: (A) em número de volumes que podem ser disponibilizados; (B) em número de assentos; (C) em número de pontos de acesso.

Acervo	<p>O acervo está localizado em dois setores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Coleções especiais – localizado no piso térreo, neste setor estão os documentos apenas para consulta (periódicos, obras de referência - dicionários, enciclopédias, anuários, guias, glossários), livros de consulta, xadrez e para empréstimo especial de 5 dias (CD-ROMs, relatórios, folhetos), como também as teses, monografias e dissertações. Estão armazenados em estantes e caixas em aço para periódicos. Neste setor, é realizada a limpeza periódica das estantes e do material bibliográfico. ● Acervo geral – localizado no piso superior, onde estão disponibilizados os livros para empréstimo domiciliar, que são armazenados em estantes em aço, com livre acesso, organizados de acordo com a CDU (Classificação Decimal Universal). Neste setor, é realizada a limpeza periódica das estantes e do material bibliográfico.
Estudos Individuais	A Biblioteca Nilo Peçanha dispõe de uma sala para estudo individual com capacidade para 23 pessoas e sala de biblioteca virtual com capacidade para 12 pessoas.
Estudos em Grupo	A Biblioteca Nilo Peçanha dispõe de duas salas para estudo em grupo com capacidade para 8 pessoas.

A BNP possui um acervo diversificado (livros, obras de referência, teses, dissertações e monografias), além dos periódicos e CD-ROMs, disseminados nas seguintes áreas: Ciências Humanas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Engenharia e Tecnologia, Ciências Sociais e Aplicadas, Ciências Agrárias, Linguística, Letras e Artes. O acervo está organizado de acordo com o Quadro III.

Quadro III - Classificação Decimal Universal – CDU.

ITEM	NÚMERO	
	TÍTULOS	VOLUMES
Livros (obras de referência, trabalhos acadêmicos e o acervo em geral)	10.026	28.220

Periódicos Nacionais	225	8.553
Periódicos Estrangeiros	34	931
CD-ROMs	170	610
DVDs	114	146

A biblioteca funciona de segunda a sexta-feira de 07:30h as 22:00h, ininterruptamente, durante 14 horas e 30 minutos. A reserva de livros só é feita na própria biblioteca e o acesso à base de dados (Portal de Periódicos da Capes), só acontece dentro da Instituição.

Para apoiar na elaboração de trabalhos acadêmicos, a Biblioteca oferece os seguintes serviços:

- Orientação técnica individual para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, com base nas Normas Técnicas de Documentação ABNT;
- Elaboração de Ficha Catalográfica em trabalhos acadêmicos (Catalogação na fonte);
- Uso de computadores e outros equipamentos para a realização de pesquisas, digitação de trabalhos e impressão de cópias, acesso ao portal de periódicos da CAPES.

15.3 Instalações de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas

A educação é direito de todos, neste sentido os artigos 206 e 208 da Constituição Federal de 1988 elucidam que o ensino deve se pautar em condições de igualdade tanto para o acesso quanto permanência na instituição. Assim, o IFPB busca promover ambientes que sejam acessíveis a todos, bem como possibilitar, com a utilização de tecnologias assistivas, o acesso pleno de todos os estudantes.

A Lei 13.146/2015 define um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades e elenca outros elementos que complementam este objetivo maior.

Para o atendimento às pessoas com necessidades específicas, a Instituição dispõe de profissionais capacitados, a saber: cuidadores, letores, tradutor e intérprete de Libras, transcritor Braille, professor de AEE (Atendimento Educacional Especializado) e alfabetizador de Jovens e Adultos. Além disso, é realizado acompanhamento pedagógico e psicopedagógico específico para atender aos estudantes.

Com relação à infraestrutura, há uma Sala de Recursos Multifuncionais que é utilizada no atendimento educacional especializado dos estudantes, com máquinas de impressora Braille,

recursos ópticos, materiais pedagógicos adaptados com Braille, soroban, computadores com softwares que possibilitam o pleno acesso dos estudantes com deficiência visual, dentre outros equipamentos. Além disso, todos os editais publicados são acessíveis tanto em Braille, como em Libras com legenda e em áudio. São feitas orientações sobre as especificidades dos estudantes surdos, bem como de estudantes com outras deficiências.

Ainda a Lei 10.098/00 traz no seu Capítulo IV questões sobre a acessibilidade nos edifícios públicos ou de uso coletivo. Nesse sentido a Instituição tem buscado estratégias que possibilitem o pleno acesso de todas as pessoas nos ambientes, o que inclui pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Todas as questões de acessibilidade são pautadas na NBR 9050, de 11 setembro de 2015, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, além de se basear na proposta do desenho universal que tem sido amplamente divulgado na Instituição.

Nessa perspectiva, o sistema educacional precisa ser inclusivo e para que isso ocorra se torna necessário a promoção de um ambiente acessível em todas as suas dimensões, sejam elas pedagógicas, arquitetônicas, urbanísticas, nos transportes, nos meios de comunicação, na utilização de tecnologias e principalmente um ambiente em que não haja barreiras atitudinais, pois estas impossibilitam todas as outras e são essas que tem sido dirimidas com ações, formações, eventos, momentos de reflexão em toda nossa Instituição. Além do incentivo às pesquisas e projetos de extensão voltados para temática de inclusão. Sabendo que a inclusão é sempre um dever, a Instituição tem buscado mecanismos que possibilitem a perenidade de suas ações, tornando o ambiente mais humano e inclusivo.

16 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre necessidades educativas especiais**. Coordenadoria Nacional para integração da pessoa portadora de Deficiência. Brasília, 1994.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. In: MEC/SEMTEC. Educação Profissional: legislação básica. Brasília, 1998. p. 19-48.

BRASIL. **LEI nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. **Projeto Escola Viva - Garantindo o acesso e permanência de todos os estudantes na escola** - Estudantes com necessidades educacionais especiais – Adaptações curriculares de Grande Porte, v.5.. C327 2000.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Resolução 02/2001.** MEC/ SEESP, Brasília, 2001.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 35, de 05 de novembro de 2003.** Normas para a organização e realização de estágio de estudantes do Ensino Médio e da Educação Profissional. Brasília, 2003.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de estudantes da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Brasília, 2004.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 34, de 10 de novembro de 2004.** Consultas sobre estágio supervisionado de estudantes da Educação Profissional, do Ensino Médio, inclusive na modalidade de Educação Especial, e de Educação de Jovens e Adultos. Brasília, 2004.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 4 de abril de 2005.** Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica. Brasília, 2008.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. Brasília, 2008.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Publicado no D.O.U de 30.12.2008.

BRASIL. **Projeto de Lei 8.530/2010.** Estabelece o Plano Nacional de Educação (PNE, 2011-2020). Brasília, 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.611/2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, 2011.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 02 de outubro de 2009.** Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, 2009.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 05 de janeiro de 2021.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 20 de 8 de novembro de 2012.** Consulta sobre a legitimidade da realização das atividades de vivência e prática profissional em ambientes de empresas de setor produtivo. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Documento orientador para a superação da evasão e retenção na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.** Brasília, DF: 2014.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020.** Atualiza o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília, 2020.

BRASIL. **Lei 13.005/2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE, 2014-2024) e dá outras providências. Brasília, 2014.

BRASIL. **Lei 13.146/2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

DORE, R. e LÜSCHER, A. Z. **Permanência e evasão na educação técnica de nível médio em Minas Gerais.** Cad. Pesqui.[online], vol.41, n.144, 2011.

DORE, R; SALES, P. E. N; CASTRO, T. L. **Evasão nos cursos técnicos de nível médio da rede federal de educação Profissional de Minas Gerais.** In: DORE (Org.) Evasão na Educação, estudos, políticas e propostas de enfrentamento. Brasília. IFP; 2014. p. 381-415. Disponível em: https://issuu.com/ead_ifb/docs/evas__o_na_educa____o_issuu

FERREIRA, J. R. **A construção escolar da deficiência mental.** 1989. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.

FREITAS, Luiz Carlos. **Os reformadores empresariais da educação e a disputa pelo controle do processo pedagógico na escola.** *Revista Educação & Sociedade*, Campinas, v.35, nº 129, p. 1085 – 1114, out-dez. 2014

IFPB. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2020-2024).** João Pessoa, 2020.

IFPB. **Resolução nº 83/2011-CS/IFPB, de 21 de outubro de 2011.** Regulamento Didático para os Cursos Técnicos Subsequentes 2011. João Pessoa, 2015.

GARCIA, R. M. C. **O conceito de flexibilidade curricular nas políticas públicas de inclusão educacional.** In : BAPTISTA, Cláudio Roberto, e col. *Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa.* Editora Mediação, Porto Alegre, 2007

KRASILCHIK, Myriam. **As relações pessoais na escola e a avaliação.** In *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.* Amélia Domingues de Castro; Anna Maria Pessoa de Carvalho; organizadoras – São Paulo: Cengage Learning, p. 165-175), 2016.

LOPES, E. **Adequação curricular: um caminho para a inclusão do estudante com deficiência intelectual /** Esther Lopes. – Londrina, 2010. 166 f. : il.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. — (Coleção cotidiano escolar) (50 p.)

PASTOR, C. G; TORRES, M. J. G. **Uma Visión Crítica de las Adaptaciones Curriculares.**
In: XV Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial. Ovideo, Espanha 1998.

PLETSCH, M. D. **O professor itinerante como suporte para educação inclusiva em escolas da Rede Municipal de Educação do Rio de Janeiro.** 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

- **ANEXO I - EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS**



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Álgebra booleana e circuitos lógicos	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA: 34 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Saulo Brito de Oliveira		

EMENTA
Representação e processamento de números binários. Construção de circuitos com portas lógicas. Utilização da Álgebra de Boole e Mapas de Karnaugh para simplificação de circuitos lógicos. Identificação de circuitos integrados lógicos. Características e substituição de famílias e subfamílias lógicas. Construção e aplicação de circuitos lógicos combinacionais diversos.
OBJETIVOS

Geral

- Conhecer o funcionamento, os principais tipos, características e aplicações dos circuitos lógicos combinacionais.

Específicos

- Representar e realizar operações com números binários;
- Compreender o funcionamento de circuitos que utilizam portas lógicas;
- Simplificar circuitos lógicos, utilizando Álgebra de Boole e Mapas de Karnaugh;
- Conhecer as características das principais famílias lógicas digitais comerciais;
- Identificar circuitos integrados das principais famílias lógicas comerciais;
- Compreender o funcionamento de circuitos combinacionais;
- Aplicar circuitos combinacionais na solução de um problema lógico típico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução aos circuitos digitais

- Sinal Analógico versus Sinal Digital
- Código Binário
- Código Hexadecimal
- Bits, Bytes e Palavras

II. Portas Lógicas.

- Tabela da verdade
- Inversor
- Portas AND e NAND
- Portas OR e NOR
- Portas XOR e XNOR
- Portas NAND e NOR: portas universais
- Montagem de circuitos lógicos a partir das equações

III. Álgebra Booleana

- Maxitermos e Minitermos



- b. Simplificação de circuitos lógicos
 - c. Mapas de Karnaugh
 - d. Metodologia para projetar um circuito lógico simples
 - e. Projeto
- IV. Famílias de circuitos lógicos
- a. Circuitos TTL
 - b. Circuitos CMOS
 - c. Encapsulamentos e pinagens
 - d. Prefixos e sufixos dos principais fabricantes
 - e. Fan-In e Fan-Out
 - f. Consumo de potência
 - g. Tempo de atraso
 - h. Características e substituições entre subfamílias
- V. Multiplexadores e demultiplexadores
- a. Códigos e codificadores – 12 horas-aula
 - b. Código Gray
 - c. Código BCD
 - d. Conversões básicas entre códigos
 - e. Codificadores e Decodificadores
 - f. Display de 7 segmentos
- VI. Aritmética Binária
- a. Adição sem Sinal
 - b. Meio somador
 - c. Somador completo
 - d. Adição e Subtração com Sinal
 - e. Incrementador, Decrementador e Complementador de Dois
 - f. Unidade Lógica e Aritmética (ALU)

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de eletricidade, contendo: protoboards, kit's didáticos de eletricidade, componentes eletrônicos, multímetros, fontes de tensão
- Softwares: Multsim, Proteus.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projetos;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

CAPUANO, F. G. e IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. Editora Érica. 40ª Edição. 2012.

GARCIA, Paulo A., MARTINI, José S. C. **Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório**. Érica. 2º edição. 2009.

TOCCI, R. J., WIDMER, N. S. e MOSS, G. L. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**. Editora Pearson. 11ª Edição. 2011.

Bibliografia Complementar:

PEDRONI, V. A. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Editora Campus; 1ª Edição. 2010.

LOURENÇO, Antônio Carlos. **Circuitos Digitais**. São Paulo: Ed. Érica. 9ª edição 2018.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica Digital – Vol. 1 e 2**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1998.

BIGNELL, James W. DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital**. Ed. Cengage learning. 2009

TAUB, Herbert. **Eletrônica Digital**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Eletricidade básica	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 50 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Francisco Hércules de Oliveira e Rafaelle de Aguiar Correia		

EMENTA
Princípios da Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo. Identificação e utilização de componentes passivos: resistores, capacitores e indutores. Associação série, paralela e mista de componentes passivos. Utilização de Leis e Teoremas de Rede para circuitos elétricos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA). Projeto e montagem de circuitos elétricos. Uso de instrumentos (multímetro e osciloscópio) para medição de grandezas elétricas CC e CA.
OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o estudante a identificar, testar e definir componentes passivos de acordo com especificações técnicas para projetar, montar e testar circuitos elétricos discretos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA), utilizando instrumentos de medição elétrica.

Específicos

- Explicar a natureza da eletricidade e listar as principais fontes de eletricidade.
- Diferenciar materiais condutores e isolantes.
- Identificar fisicamente as grandezas da eletricidade e magnetismo.
- Diferenciar a corrente contínua da corrente alternada.
- Explicar os efeitos da corrente elétrica.
- Relacionar as grandezas elétricas tensão, corrente, potência e energia em CC/CA.
- Analisar circuitos elétricos lineares em CC e em CA.
- Identificar e diferenciar os componentes passivos de um circuito elétrico: resistências, capacitâncias, e indutâncias, chaves, fusíveis, relés eletromecânicos etc.
- Definir os componentes comerciais de um circuito de acordo com suas especificações técnicas e aplicações.
- Utilizar fontes de alimentação CC e CA e instrumentos de medição de forma segura.
- Realizar medidas elétricas em circuitos CC e CA com instrumentos de medição (multímetro, alicate-amperímetro, wattímetro e osciloscópio).
- Projetar e montar circuitos elétricos passivos como divisores de tensão e divisores de corrente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução à Eletrostática e ao Eletromagnetismo

- a. Energia, Eletricidade, Carga elétrica, Condutores e Isolantes.
- b. Campo elétrico, Força elétrica, Potencial elétrico e Diferença de potencial (d.d.p.).



- c. Capacitância e Capacitores, Associação de capacitores, Identificação e leitura de capacitores.
 - d. Campo magnético, Fluxo magnético, Indução magnética, Eletromagnetismo e Lei de Lenz.
 - e. Indutância, Indutores, Bobinas, Associação de Indutores, Identificação e leitura de Indutores.
- II. Introdução a Eletricidade
- a. Tensão elétrica, Corrente elétrica, Fontes de tensão CC e CA, Terra (GND) ou potencial de referência.
 - b. Potência elétrica, Energia elétrica, Instrumentos de medidas.
 - c. Resistência, Resistividade e Condutividade.
 - d. Primeira Lei de Ohm, Associação de resistores (série, paralela, mista) e Ohmímetro.
 - e. Potência elétrica e Lei de Joule, Variação da Resistência com a Temperatura.
 - f. Resistências fixas e variáveis: tipos, identificação e especificação.
 - g. Circuitos com resistores: limitador de corrente, divisores de tensão e de corrente.
 - h. Carga e descarga de Capacitores e Indutores com Corrente Contínua.
 - i. Segunda Lei de Ohm e padrão AWG para fios.
- III. Análise de Circuitos em Corrente Contínua
- a. Leis de Kirchhoff (LKT e LKC) e Método de Maxwell.
 - b. Configurações Estrela-Triângulo e Ponte de Wheatstone.
 - c. Teoremas de Thévenin, Superposição e Máxima Transferência de Potência.
- IV. Análise de Circuitos em Corrente Alternada
- a. Geração e fontes de sinal alternado.
 - b. Função senoidal de tensão e corrente.
 - c. Grandezas do sinal alternado: Tensão de pico, Tensão de pico a pico, Tensão eficaz, Período, Frequência e fase.
 - d. Introdução aos números complexos, forma polar, retangular, fasores.
 - e. Impedância, admitância, reatâncias capacitiva e indutiva.
 - f. Circuitos RC e RL série e paralelo em CA
 - g. Circuitos RLC série e paralelo em CA
 - h. Ressonância série e paralela nos circuitos RLC

METODOLOGIA DE ENSINO

Visando promover a participação ativa do estudante na construção do seu conhecimento, são utilizadas problematizações de aspectos da teoria da Eletricidade em situações do dia-a-dia do profissional de Eletrônica e da vida cotidiana. O estímulo à leitura e à interpretação de textos técnicos ligados à Eletricidade Básica, como livros, artigos de jornais e revistas, é proporcionado como forma de ampliar o interesse na disciplina. São ministradas aulas expositivas e exercícios, com utilização de quadro branco e apoio de computador/projetor multimídia. Aulas práticas em laboratório de eletroeletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos, com apoio de ambiente virtual de aprendizagem (caso necessário).

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor/Equipamento de Som
- Vídeos



- [X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [X] Laboratório de informática e de eletricidade com capacidade para comportar 20 estudantes, contendo: protoboards, kits didáticos de eletricidade e magnetismo, componentes eletrônicos, multímetros, fontes de tensão, geradores de sinais, osciloscópio.
- [X] Softwares (Multsim, Proteus)/Simuladores web (Tinkercad, Fritzing)
- [X] Outros (Animações/Simulações como PHET Simulations)

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projetos;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática, que compreenda a identificação de componentes eletrônicos, montagem de circuito, testes e medição das grandezas elétricas de um circuito elétrico funcional previamente projetado;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2.ed. Coleção Schaum. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada - Teoria e Exercícios**. 9.ed. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ALBUQUERQUE, Rômulo O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 12.ed. São Paulo: Érica, 1998.
- ALBUQUERQUE, Rômulo O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 10.ed. São Paulo: Érica, 1998.
- BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.
- O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. 2.ed. Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2014.

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Informática básica	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 50 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Saulo Brito de Oliveira, Kesia Cristiane dos Santos Farias		

EMENTA

Fundamentos básicos dos Sistemas Operacionais Windows, Linux e Android: principais recursos e aplicativos que acompanham estes sistemas. Operação de aplicativos e ferramentas voltadas para demandas de escritório: processadores de texto, planilhas eletrônicas e gerenciadores de apresentação. Utilização de ferramentas específicas para apoio ao projeto e confecção de circuitos eletroeletrônicos: desenho de esquemas, simulação e layout de placas de circuitos impressos. Técnicas de confecção de placas de circuito impresso, incluindo montagem e soldagem dos componentes.

OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o estudante a utilizar o computador, seus principais sistemas operacionais, aplicativos básicos, ferramentas de software voltadas para escritório e ferramentas para projeto, simulação e confecção de circuitos eletroeletrônicos.

Específicos

Capacitar o estudante a:

- Identificar os componentes básicos de um computador: dispositivos de entrada, processamento, dispositivos de saídas e armazenamento;
- Utilizar os recursos básicos dos sistemas operacionais (SOs) Windows, Linux e Android;
- Identificar e diferenciar aplicativos que acompanham os SOs e aplicativos externos;
- Instalar aplicativos nos SOs;
- Utilizar os recursos básicos de processadores de texto, planilhas eletrônicas e programas de apresentação;
- Utilizar aplicativo para desenho de esquema de circuito eletroeletrônico;
- Utilizar aplicativo para simulação de circuito eletroeletrônico;
- Utilizar aplicativo para desenho de layout de placa de circuito impresso;
- Conhecer os processos envolvidos para a confecção de uma placa de circuito impresso;
- Confeccionar uma placa de circuito impresso, a partir de um circuito-exemplo, incluindo desenho o processo de montagem, soldagem de componentes e testes finais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução ao Computador

- a. Reset, Boot e Setup;
- b. Conceitos fundamentais de hardware, software e sistemas operacionais.

II. Recursos Básicos do Sistema Operacional Windows

- a. Operações básicas;



- b. Gerenciamento de pastas e arquivos;
 - c. Navegadores;
 - d. Gerenciadores de e-mails;
 - e. Editores de notas e textos básicos;
 - f. Editores de desenho;
 - g. Ferramentas de manipulação de vídeos;
 - h. Ferramentas de manipulação de som;
 - i. Instalação de ferramentas de segurança: antivírus;
 - j. Técnicas de instalação de aplicativos diversos.
- III. Recursos Básicos dos Sistemas Operacionais Linux e Android
- a. Operações básicas;
 - b. Gerenciamento de pastas e arquivos;
 - c. Navegadores;
 - d. Técnicas de instalação de aplicativos.
- IV. Processamento de Texto no Sistema Operacional Windows
- a. Operações básicas;
 - b. Layouts e numeração de página;
 - c. Digitação e processamento de texto;
 - d. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens;
 - e. Inserções;
 - f. Marcadores e numeradores;
 - g. Tabelas;
 - h. Bordas e sombreamento;
 - i. Cabeçalho e rodapé;
 - j. Impressão.
- V. Processamento de Planilhas Eletrônicas no Sistema Operacional Windows
- a. Operações básicas;
 - b. Layouts de página;
 - c. Linhas, colunas e endereçamento de célula;
 - d. Fórmulas e funções;
 - e. Formatação de células;
 - f. Classificação e filtragem de dados;
 - g. Formatação condicional;
 - h. Inserções;
 - i. Vinculação de planilhas;
 - j. Impressão.
- VI. Processamento de Apresentações no Sistema Operacional Windows
- a. Operações básicas;
 - b. Inserções;
 - c. Edição e formatação de slides;
 - d. Apresentações, transições e animações de slides;
 - e. Vinculação a planilhas.
- VII. Desenho de Esquemas de Circuitos Eletroeletrônicos
- a. Comparação entre ferramentas disponíveis no mercado;
 - b. Visão panorâmica do ambiente gráfico da ferramenta utilizada;
 - c. Operações básicas;
 - d. Ajustes de grades (*grids*) e regras de projeto;
 - e. Bibliotecas de componentes;
 - f. Técnicas de desenho de circuitos eletroeletrônicos;



- g. Geração de lista de conexões (*netlist*);
 - h. Geração da relação de componentes do projeto.
- VIII. Simulação de Circuitos Eletroeletrônicos
- a. Visão panorâmica do ambiente de simulação utilizado;
 - b. Operações básicas;
 - c. Instrumentos virtuais;
 - d. Simulação de um circuito eletroeletrônico básico
- IX. Desenho de *Layout* de Circuitos Eletroeletrônicos
- a. Visão panorâmica do ambiente gráfico da ferramenta utilizada;
 - b. Operações básicas;
 - c. Conceitos básicos de PCI: *pads*, trilhas, *layers*, vias;
 - d. Ajustes de grades (*grids*) e regras de projeto;
 - e. Bibliotecas de componentes;
 - f. Técnicas de desenho de *layout* de circuitos eletroeletrônicos;
 - g. Visualização 3D da PCI;
 - h. Criação de componentes para a biblioteca;
 - i. Impressão do *layout*;
 - j. Geração de arquivos padrão Gerber.
- X. Confecção de placas de circuito impresso
- a. Tipos de placas de circuito impresso;
 - b. Etapas para confecção de uma PCI;
 - c. Processos de transferência do *layout* para a PCI;
 - d. Processos de corrosão;
 - e. Montagem de componentes, técnicas de soldagem e testes finais da PCI

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de informática e eletrônica, com equipamentos de medição (gerador de função, multímetro e osciloscópio) e de soldagem e testes da placa do trabalho final.
- Softwares: Pacote Office, Multisim, Proteus.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projetos;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática, que compreenda o desenho do esquema, simulação, desenho do layout, confecção e montagem de uma PCI com circuito eletrônico funcional previamente projetado.
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;



- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

Magalhães, A. e Gouveia, J., Curso Técnico de Hardware - 7ª Ed, Editora: Lidel – Zamboni, 2011;

Walkenbach, J e outros, Office 2010 Bible, 3rd Edition, Wiley Publishing, Inc., ISBN: 978-0-470-59185-7, 2010;

Vasconcelos, L., Manutenção de Micros na Prática, 2a edição, Ed. Laércio Vasconcelos Computação, ISBN 978-85-86770-13-5, Rio de Janeiro, 2009.

Bibliografia Complementar:

Lee, Wei-Meng, Introdução ao Desenvolvimento de Aplicativos para o Android, Ed. Ciência Moderna, ISBN 978-85-399-0160-9, RJ, 2011;

EGUS, C., Linux: A Bíblia, ISBN : 978-85-7608-179-1, 2007, Ed. Alta Books Ltda, RJ, 2007

CAPRON, H. L. Introdução à Informática. São Paulo: Prentice Hall, 2008

RAMALHO, José Antônio Alves. Introdução à informática: teoria e prática. São Paulo: Berkeley, 2000. 168 p. ISBN 8572515437.

KANAAN, João Carlos. Informática global: tudo o que você precisa saber sobre informática. Voltado para estudantes professores e profissionais de informática. 2 ed. rev. Apml São Paulo: Pioneira, 1998. 283 p. ISBN 852210102

Material disponível na internet:

http://granito2.cirp.usp.br/SoftwareLivre/AFT/Cursos/Guias.Conectiva/usuario/pt_BR/index.html

<http://it-ebooks.info/book/1105/>

http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=4796

http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=4798

http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=20051

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bl000001.pdf>

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bl000002.pdf>

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Português instrumental	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 40 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Manoel Lopes Brasileiro Neto		

EMENTA

Linguagem, Leitura, Redação comercial e oficial, Revisão linguístico-gramatical.

OBJETIVOS

Geral

- Despertar a capacidade crítica através de leituras de gêneros diversos procurando desenvolver a atividade redacional, em especial gêneros da Correspondência Comercial e Oficial, utilizando os conhecimentos gramaticais indispensáveis à elaboração de textos escritos.

Específicos

- Identificar os usos e intenções e situações de uso da gramática natural.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando texto e contexto de uso.
- Distinguir contextos adequando a linguagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Linguagem

- a. Variações linguísticas
- b. Leitura e produção textual
- c. Gêneros textuais

II. Produção textual - gêneros acadêmicos, correspondência oficial e empresarial

- a. Projeto
- b. Relatório
- c. Carta
- d. Curriculum Vitae
- e. Ofício
- f. Requerimento
- g. Laudo
- h. Memorando
- i. Ordem de Serviço
- j. Ata
- k. Parecer

Observação: As produções textuais poderão ser acompanhadas por revisão linguístico-gramatical mediante estudo sistemático da norma culta escrita.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Leitura e produção textual, revisão linguística e reescritura dos próprios textos,



trabalhos de pesquisa, seminários, exposições dialogadas, uso de jornais e revistas.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Observação do desempenho do estudante em relação à criatividade e organização em produções orais e escritas em situações propostas. A avaliação dar-se-á de forma contínua paralela às atividades da área técnica do curso de acordo com as prioridades definidas com os grupos (estudantes/professor).
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BECHARA, E. **Moderna gramática da Língua portuguesa**. 37 ed. Rio de Janeiro: Editora Lucerna, 1999.

BELTRÃO, O.; BELTRÃO, M. **CORRESPONDÊNCIA: Linguagem & comunicação oficial, empresarial e particular**. 23 ed. São Paulo, Atlas S. A., 2005.

CEGALLA, D. P. **Novíssima gramática da língua portuguesa**.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Gramática: texto, semântica e interação**. São Paulo: Atual, 1998.

Bibliografia Complementar:

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 16 ed., São Paulo, Ática, 2003.

_____. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2005.

INFANTE, U. **Do texto ao texto. Curso prático de leitura e redação**. 5 ed., São Paulo: Editora Scipione, 1998.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental**. 24 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2003. *(Poucos ou exemplares únicos de anos diferentes)

MEDEIROS, J. B. **Português instrumental para cursos de contabilidade, economia e administração**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MESQUITA, R. M. **Gramática. Reformulada e atualizada**. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 1999

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Relações humanas no trabalho - RHT	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Maria Luiza da Costa Santos		

EMENTA
Psicologia das Relações Humanas e Interpessoais; Compreensão pessoal e do outro; Relações Intergrupais na Empresa; Comunicação Interpessoal e Organizacional; Problemas Interpessoais na empresa; Liderança organizacional. Ética nas Relações de Trabalho.
OBJETIVOS

Geral

- Reconhecer a importância de se estudar Relações Humanas no Trabalho, sensibilizando o estudante para um posicionamento crítico e reflexivo sobre seus relacionamentos no ambiente de trabalho.

Específicos

- Desenvolver habilidades como: saber ouvir, falar adequadamente, respeitar as diferenças individuais visando uma interessoalidade adequada e a Ética no trabalho;
- Proporcionar aos estudantes a identificação e reflexão sobre seus comportamentos e suas consequências no ambiente de trabalho.
- Compreender a importância das Relações Interpessoais no contexto do trabalho;
- Compreender as diferenças comportamentais e os problemas de relacionamento individual e coletivo;
- Caracterizar os tipos de Chefia e lideranças organizacionais;
- Compreender a comunicação interpessoal como instrumento de integração;
- Refletir sobre os valores éticos nas relações de trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Psicologia das Relações Humanas

- a. Relações Humanas e sua importância no trabalho;
- b. Tópicos históricos da Psicologia das Relações Interpessoais;
- c. Classificação das Relações Humanas.

II. Compreensão Pessoal e do Outro

- a. Autoconhecimento;
- b. Percepção de si e do outro;
- c. Reconhecendo os componentes da equipe e suas diferenças individuais (características de personalidade);
- d. As contribuições da Psicologia social e os relacionamentos: percepção;
- e. Estereótipo, preconceito e discriminação;
- f. Problemas de relacionamento no trabalho.

III. A Psicologia das Relações Interpessoais



- a. As habilidades sociais profissionais;
- b. Os grupos e as equipes no trabalho;
- c. Estrutura e características de grupos e equipes;
- d. Cooperação versus competição.

IV. Liderança e Chefia

- a. Conceitos de liderança ou chefia;
- b. Tipos e características de liderança ou chefia;
- c. Perfil atual do líder.

V. Comunicação

- a. Conceito e principais funções da comunicação organizacional;
- b. Comunicação interpessoal;
- c. Barreiras à comunicação organizacional;
- d. Habilidade de saber ouvir.

VI. Ética Profissional

- a. Ética nos relacionamentos de trabalho;
- b. Ética individual e empresarial.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais/coletivos, apresentação e discussão de textos, vídeos, exercícios e técnicas vivenciais de dinâmica de grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, interpretação de textos;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- BERGAMINI, C. W. Psicologia Aplicada à Administração de Empresas: Psicologia do Comportamento Organizacional.** São Paulo: Atlas 2010.
- ROBBINS, S. Comportamento Organizacional.** Rio De Janeiro: LTC, 2005.
- FERNANDES, A.; OLIVEIRA, C.; SILVA, M. Psicologia e Relações Humanas no Trabalho.** Goiânia: AB, 2006.

Bibliografia Complementar:

- CHIAVENATO, I. Comportamento Organizacional: a dinâmica de sucesso das organizações.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

NYDER, C.R.; LOPEZ, S.J. **Psicologia Positiva: Uma Abordagem Científica e Prática das Qualidades Humanas**. Editora: Porto Alegre Artmed, 2018

OVEJERO BERNAL, A. **Psicologia do Trabalho em um Mundo Globalizado: como enfrentar o assédio psicológico e o estresse no trabalho**. Porto Alegre: Artemed, 2010.

SCHETTINI, Luiz Filho. **A Coragem de Conviver: Organizando as Relações Interpessoais**. 4.ed Editora Juruá. 2018.

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em Eletrônica - Subsequente		
DISCIPLINA: Automação Comercial e Residencial	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITOS: Eletricidade Básica, Álgebra Booleana e Circuitos Lógicos (ABCL)		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 2	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 17 h/r	PRÁTICA: 33 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Francisco Fechine Borges		

EMENTA

Introdução à Automação Comercial e Residencial (ACR). Exemplos de sistemas de ACR existentes no mercado. Relés eletromecânicos e de estado sólido: funcionamento, tipos e tecnologias. Acionamento de relés a partir de sinais lógicos digitais. Circuitos integrados *drivers* para acionamento de relés. Introdução à plataforma microcontrolada Arduino (ou plataforma similar) aplicada à ACR. Desenvolvimento de interface de leitura de sensores e acionamento de cargas aplicada à ACR (exemplo: *shield* para Arduino). Programação básica para ambiente Arduino (ou plataforma similar) aplicada à ACR. Visão geral de equipamentos e dispositivos para ACR: leitores de códigos de barra, leitores biométricos, máquinas “POS” (ponto-de-venda). Técnicas básicas de manutenção de equipamentos de ACR (funcionamento de fontes chaveadas e sensores).

OBJETIVOS

Geral

- Desenvolver um sistema básico de automação comercial e residencial baseado em plataforma Arduino ou similar.

Específicos

- Conhecer o funcionamento de sensores e atuadores básicos utilizados em automação comercial e residencial;
- Conhecer a plataforma Arduino, suas características e aplicações;
- Utilizar programa de desenho de esquemas eletroeletrônicos para desenhar esquema de placa de interface de sensores e relés, para a plataforma Arduino;
- Utilizar programa de layout para desenhar placa de circuito impresso de interface de sensores e relés, para a plataforma Arduino;
- Confeccionar e montar placa de interface para a plataforma Arduino;
- Programar placas Arduino com interface para aplicações de ACR;
- Testar componentes discretos e realizar manutenção básica de fontes, equipamentos e dispositivos de ACR.
- Conhecer exemplos de sistemas de ACR existentes no mercado, bem como suas aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução à Automação Comercial e Residencial



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

- a. O que é Automação Comercial e Residencial (ACR);
 - b. Exemplos de sistemas de ACR existentes no mercado;
 - c. Oportunidades na área de ACR para um Técnico em Eletrônica.
- II. Desenvolvimento um Sistema ACR baseado em Arduino (ou plataforma similar) - Parte 1
- a. Componentes de um sistema básico de ACR;
 - b. Relés eletromecânicos e de estado sólido: conceitos, funcionamento, tipos e aplicações;
 - c. Técnicas de acionamento de relés por meio de sinais digitais;
 - d. Conceitos básicos sobre a plataforma Arduino;
 - e. Utilização de programa de desenho de esquemas eletroeletrônicos;
 - f. Elaboração do esquema de placa de interface para Arduino, para acionamento de relés e monitoramento de sensores, aplicada à ACR;
 - g. Utilização de programa de *layout* de placa de circuito impresso;
 - h. Elaboração do *layout* de placa de interface para Arduino, para acionamento de relés e monitoramento de sensores, aplicada à ACR.
 - i. Confecção da placa de circuito impresso da interface ACR para Arduino;
 - j. Montagem e testes da placa de interface ACR, para Arduino.
 - k. Programação básica para o sistema desenvolvido.
- III. Sistemas de ACR comerciais
- a. Visão geral de equipamentos e dispositivos para ACR: leitores de códigos de barra, leitores biométricos, máquinas “POS” (ponto-de-venda);
 - b. Funcionamento básico de fontes chaveadas;
 - c. Técnicas básicas de manutenção de equipamentos de ACR: identificação e testes de componentes; fontes chaveadas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e apoio de computadores e projetores multimídia; aulas práticas em laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos (matriz de contatos); aulas práticas de programação na plataforma Arduino; aulas práticas de acionamento de cargas e monitoramento de sensores; aulas práticas de identificação e testes de componentes discretos, e de manutenção básica em fontes chaveadas; exercícios, com apoio de ambiente virtual de aprendizagem (caso necessário).

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro.
- Projetor.
- Vídeos/DVDs.
- Periódicos/Livros/Revistas/Links.
- Equipamento de Som.
- Laboratório, com equipamentos de medição, placas Arduino e componentes eletrônicos diversos.
- Softwares: TinkerCAD, EasyEDA, IDE Arduino, Fritzing (opcional).
- Outros.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Lista(s) de exercício(s), com resolução em grupo e defesa oral individual, correspondente(s) ao primeiro conceito;



- Uma avaliação teórica escrita, correspondente ao segundo conceito;
- Avaliações qualitativas (contínuas e cumulativas) ao longo das aulas práticas, correspondentes ao terceiro conceito;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos técnicos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

LANA, H. C. **Projetos Maker**. 1ª Edição. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN: 9788575227046.
STEVAN JR., S. L.; FARINELLI, F. A. **DOMÓTICA - Automação Residencial e Casas Inteligentes com Arduino e ESP8266**. 1ª Edição. São Paulo: Érica, 2018.
BATRINU, C. **Projetos de Automação Residencial com ESP8266**. 1ª Edição. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN 9788575226803.

Bibliografia Complementar:

MURATORI, J. R.; DALBÓ, P. H. **Automação Residencial: Conceitos e Aplicações**. 2ª ed. Belo Horizonte: Educere, 2016.
NETO, A. A. **Automação Predial, Residencial e Segurança Eletrônica**. 1ª Edição. São Paulo: Editora SENAI-SP, 2018.
BRAGA, N. C. **Tudo sobre Relés (livro eletrônico)**. Disponível em: <https://bit.ly/3aGReQG>.
AURESIDE. **Sítio eletrônico da Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial**. www.aureside.org.br.
MOTA, A. D. **Apostilas Arduino Básico: Vols. 1, 2 e 3**. Serra (ES): Vida de Silício, 2015. 40p. Disponível em <https://portal.vidadesilicio.com.br/apostila-arduino-basico/>

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Eletrônica analógica I	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletricidade básica		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 2º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 50 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Marcílio de Paiva O. Filho, Marcos Moura Bandeira		

EMENTA
Introdução ao Amplificador Operacional; Dispositivos semicondutores; Aplicações de diodos como retificadores, reguladores e indicadores; Aplicações práticas com transistores bipolares de junção; Aplicações práticas com transistores de efeito de campo.
OBJETIVOS

Geral

- Capacitar os estudantes a utilizar dispositivos semicondutores como: diodos, transistores bipolares, transistores de efeito campo e amplificadores operacionais nas suas aplicações mais comuns.

Específicos

Capacitar o estudante a:

- Identificar, testar e utilizar os principais dispositivos semicondutores;
- Projetar, instalar e manter sistemas e equipamentos eletrônicos básicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução aos Amplificadores Operacionais

- a. Amplificador Operacional em Malha Aberta
- b. Circuitos Básicos
- c. Amplificador Inversor e Não-Inversor
- d. Buffer

II. Diodos

- a. Introdução aos Semicondutores
- b. Diodo Ideal
- c. Diodo Real
- d. Diodo Retificador, Filtro Capacitivo e Aplicações Práticas
- e. Diodo Zener e Aplicações Práticas
- f. Diodo Emissor de Luz e Aplicações Práticas

III. Transistores Bipolares de Junção (TBJ) e Aplicações Práticas

- a. Introdução (Definição, Tipos, Símbolos e Formas de Operação)
- b. Correntes no TBJ
- c. Regiões de Operação (Transistor como Chave, Polarização de Transistores)
- d. Aplicações de Transistores em Circuitos Amplificadores

IV. Transistores de Efeito de Campo (FET) e Aplicações Práticas

- a. Introdução (Definição, Tipos, Símbolos e Formas de Operação)
- b. Aplicações Digitais e Analógicas



METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e apoio de computadores e projetores multimídia; Aulas práticas em laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos (matriz de contatos); Exercícios, com apoio de ambiente virtual de aprendizagem (caso necessário); Problemática sobre aspectos da prática e teoria eletrônica, voltados para situações do dia-a-dia. O estímulo à leitura e à interpretação de textos técnicos ligados à eletrônica analógica, como livros, artigos de jornais e revistas, será também proporcionado como forma de ampliar a fonte de informação de interesse da disciplina.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro

Projetor

Vídeos/DVDs

Periódicos/Livros/Revistas/Links

Equipamento de Som

Laboratório de informática e Eletrônica, com equipamentos de medição (fonte de alimentação, multímetro e osciloscópio), contendo: protoboards, componentes eletrônicos

Softwares: Multsim, Proteus.

Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projetos;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações ;
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 12ª Edição. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil.

MALVINO, A. P. **Eletrônica Volume I**. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Education.

SEDRA, S. **Microeletrônica**. 5ª Edição. Prentice-Hall do Brasil, 2007.

Bibliografia Complementar:

CIPELLI, A.M.V. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. São Paulo: Érica, 1982.

CAPUANO, F.G. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 18ª Edição. São Paulo: Érica, 1998.

CUTCHER, D. **Electronics Circuits for the Evil Genius**. The McGraw-Hill Companies Inc. 2005.

PERTENCE JR., A. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**. São Paulo: Bookman.

SCHERZ, P. **Practical Electronics for Inventors**. The McGraw-Hill Companies Inc. 2000. <http://www.sabereletronica.com.br> (Revista técnica especializada)

<http://www.eletronicatotal.com.br> (Revista técnica especializada)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

<http://www.prof2000.pt/users/lpa/Electronica%20pratica.html> (Site de apoio à formação em Eletrônica)

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Eletrônica digital	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Álgebra booleana e circuito lógicos - ABCL		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 2º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA: 34 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Edvaldo Pires, Marcos C. Meira, Marcos M. Moura		

EMENTA
Latch; Flip-Flop; Introdução ao FPGA (Field-Programmable Gate Array); Ferramentas de software para FPGA; Montagem de circuitos e gravação em FPGA utilizando diagramas de blocos; Introdução às Linguagens de Descrição de Hardware; Circuitos geradores de relógio (clock); Registradores; Contadores; Construção de circuitos com VHDL e Verilog; Memórias.
OBJETIVOS

Geral

- Desenvolver a capacidade de entender, desenvolver e implementar circuitos sequenciais e circuitos registradores. Elaborar projetos de contadores crescentes e decrescentes e registradores utilizando circuitos integrados dedicados e circuitos integrados reconfiguráveis (FPGA).

Específicos

- Identificar os principais tipos de Flip-Flops
- Construir Flip-Flops com portas NAND ou NOR e analisar seus funcionamentos;
- Identificar a diferença entre sistemas assíncronos e síncronos;
- Desenhar as formas de ondas de saídas dos tipos de Flip-Flops em função de um conjunto de sinais de entradas;
- Projetar e gravar circuitos em FPGA utilizando as ferramentas e software e diagramas de blocos.
- Projetar um circuito gerador de sinal de relógio (Clock) utilizando o CI 555;
- Conectar Flip-Flops para formar circuitos registradores de transferências de dados serial /paralela e vice-versa;
- Identificar e compreender a operação e as características dos contadores assíncronos e síncronos;
- Projetar e gravar circuitos em FPGA utilizando a linguagem VHDL - VHSIC Hardware Description Language (Linguagem de descrição de hardware VHSIC - Very High Speed Integrated Circuits);
- Projetar e gravar circuitos em FPGA utilizando a linguagem Verilog (Verifying Logic) HDL - Verilog Hardware Description Language;
- Elaborar contadores assíncronos e síncronos com saídas pré-definidas
- Elaborar contadores assíncronos e síncronos crescentes e decrescentes;
- Implementar contadores síncronos de módulo menor que $2n$;
- Projetar contadores síncronos de contagem aleatória;
- Projetar contadores síncronos em anel e tipo Johnson;



- Elaborar e implementar contadores de horas, minutos e segundos com circuitos integrados dedicados;
- Projetar e implementar circuitos sequenciais em FPGA.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Latch, Flip Flop SR e FPGA

- Introdução;
- Circuito básico com portas NAND ou NOR sem relógio;
- Funcionamento;
- Tabela verdade;
- Circuito com disparo pela borda e ações de ativação e inibição do dado de saída;
- Introdução ao FPGA.

II. Flip Flop JK, JK MS,T, D e FPGA

- Introdução
- Circuito básico com portas NAND ou NOR e dupla realimentação;
- Comparação com FF SR;
- Tabela verdade e comparação com a do Flip-Flop SR;
- Formas de ondas em resposta a determinadas entradas;
- FF JK sensível á borda de subida e sensível a borda de descida do clock;
- Construção e gravação de circuitos em FPGA utilizando diagramas de blocos;
- Desvantagem do FFJK básico;
- Circuito melhorado através da estruturas do mestre(Master) e do escravo(Slave);
- Flip-Flop tipo T e Da partir do FFJK- MS.

III. Linguagens de Descrição de Hardware (HDL)

- Introdução ao VHDL;
- Construindo circuitos com VHDL;
- Introdução ao Verilog HDL;
- Construindo circuitos com Verilog HDL.

IV. Circuitos Geradores de Sinal de Relógio (Clock)

- Oscilador Schmitt Trigger;
- Oscilador com o Circuito Integrado 555;
- Osciladores a Cristal;
- Projeto do oscilador com CI 555;
- Implementação de osciladores em FPGA.

V. Registradores

- Introdução;
- Registrador com entrada serial e saída paralela;
- Registrador com entrada paralela e saída serial;
- Registrador entrada serial e saída serial;
- Registrador entrada paralela e saída paralela;
- Operação deslocamento para a esquerda e para direita;
- Implementação de registradores em FPGA.

VI. Contadores e Memórias

- Introdução;
- Contador Assíncrono crescente e decrescente;
- Contadores Síncronos crescentes e decrescentes;
- Contadores Síncronos de módulo N;
- Contadores Síncronos de sequência aleatória;
- Contadores em Anel;
- Contadores Síncronos Jonhson;



- h. Implementação de contadores em FPGA;
- i. Introdução às memórias.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão promovidas oportunidades de problematização sobre aspectos da teoria da eletrônica digital, voltados para situações do dia-a-dia do profissional da Eletrônica e da vida cotidiana. O estímulo à leitura e à interpretação de textos técnicos e não técnicos ligados à eletrônica digital, como livros, artigos de jornais e revistas, será também proporcionado como forma de ampliar a fonte de informação de interesse da disciplina.

Serão efetuadas aulas expositivas, com utilização de quadro branco com apoio de computadores e projetores multimídia. Aulas práticas em laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos e exercícios, com apoio de ambiente virtual de aprendizagem (caso necessário).

Serão realizadas aulas práticas em laboratório de informática com a utilização de ferramentas de software de FPGA e kits para posterior gravação em circuitos de FPGA.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de eletrônica digital, contendo: matriz de contatos, kits didáticos de eletrônica digital e FPGA, componentes eletrônicos, multímetros, fontes de tensão, osciloscópios
- Softwares: Multsim, Proteus, Psim, Quartus II
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projetos;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

PEDRONI, V. A. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Editora Campus; 1ª Edição, 2010.
TOCCI, R. J., WIDNER, N. S. e MOSS, G. L. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**. Editora Pearson. 11ª Edição. 2011.
CAPUANO, F. G. e IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. Editora Érica. 40ª Edição. 2012.

Bibliografia Complementar:

BIGNELL, J.; DONOVAN, R. (Sec.). **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage Learning, 2012
D'AMORE, R. **VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais**. 1ª Ed. Editora LTC. São Paulo, 2005
GARCIA; P. A.; MARTINI, J. S. C.; **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2016



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

HETEM JUNIOR., A.; **Eletrônica Básica para Computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MALVINO, A. P.; LEACH, D. P. **Eletrônica digital: princípios e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2008

MENDONÇA, A.; ZELENOVSKY, R. **Eletrônica digital: curso prático e exercícios**. 2. ed. Rio de Janeiro: MZ, 2007

VAHID, F. **Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs**. Porto Alegre: Bookman, 2008

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Higiene e Segurança no trabalho/NR 10	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 2º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Antônio Santos Dália		

EMENTA

Evolução da segurança e medicina do trabalho. Acidentes de trabalho. Causas de acidentes. Consequências do acidente. Agentes ambientais. Riscos nas atividades laborais. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndios, NR-23. Noções de Legislação. NR-9, NR-10, NR-12 e NR-13. Equipamentos de proteção individual e coletiva, NR-6 e sistemas de proteção. Sinalização de segurança, NR-26. Noções de ergonomia, NR-17. Noções de preservação ambiental.

OBJETIVOS

Geral

- Identificar e avaliar os perigos e as consequências decorrentes de atividades laborais, levando em consideração a segurança do trabalhador e a segurança no ambiente profissional, especialmente naquelas que interajam em instalações elétricas e serviços em eletricidade.

Específicos

- Identificar agentes causadores de acidentes ambientais e conhecer medidas de proteção do meio ambiente;
- Identificar riscos potenciais e causas originárias de incêndio e as formas adequadas de combate ao fogo;
- Compreender e utilizar adequadamente a sinalização utilizada em saúde e segurança no trabalho;
- Interpretar as legislações e normas de segurança e os elementos básicos de prevenção de acidentes no trabalho, para avaliar as condições a que estão expostos os trabalhadores;
- Identificar riscos relacionados ao ambiente e processos de trabalho em instalações elétricas e serviços com eletricidade, assim como as respectivas ações preventivas.
- Apresentar os principais conceitos, técnicas, equipamentos e medidas preventivas relacionados à proteção contra choques elétricos.
- Proceder adequadamente as atividades de primeiros socorros eficientemente em casos de acidentes de trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Noções de legislação sobre Segurança do Trabalho
 - a. CLT; Insalubridade e periculosidade; Portarias, decretos e normas regulamentadoras.
- II. Proteção contra acidentes de trabalho
 - a. Definições de acidentes de trabalho; Causas de acidentes; Riscos ambientais, NR-9;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

- b. Proteção ao meio ambiente e ao trabalhador; Medidas de proteção contra acidentes; Mapa de Riscos.
- III. Introdução à Higiene e Segurança no Trabalho
- a. Conceitos de Higiene e Segurança; Meio ambiente do trabalho; Noções de ergonomia; LER/DORT, NR-17; Condições sanitárias e conforto no ambiente de trabalho, NR-15.
- IV. Equipamentos e sistemas de proteção contra acidentes
- a. Exigências legais; Tipos, seleção e uso adequado de EPI; Sistemas de proteção coletiva, NR-6.
- V. Prevenção e combate a incêndios e explosões
- a. Condições geradoras de incêndios e explosões; Classes de fogo; Medidas de prevenção e combate a incêndios; Procedimentos em caso de emergência, NR-23 e NR-16.
- VI. NR-10.
- a. Objetivo e aplicação da NR-10; Análise de riscos; choque elétrico e os efeitos da corrente elétrica no corpo humano; medidas de controle; segurança na construção, montagem, operação e manutenção de instalações elétricas energizadas e desenergizadas.
- VII. NR-18
- a. Objetivos e aplicação da NR-18; Análise de riscos; Instalações Elétricas em canteiro de obras.
- VIII. NR-12 e NR-13
- a. Objetivos e aplicação da NR-12; Análise de riscos
- b. Objetivos e aplicação da NR-13; Análise de riscos
- IX. Noções de primeiros socorros
- a. Definição; Técnicas de primeiros socorros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Trabalhos individuais e em equipe; Estudo de casos; Discussão de artigos técnico-científicos na área de conhecimento.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ATLAS, **Manuais de Legislação. Manual de Segurança e Medicina do Trabalho.** São Paulo, 2001.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

FUNDACENTRO. Equipe Técnica do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. São Paulo. Editora Fundacentro. 1993.

Norma Regulamentadora NR-10.

Norma Brasileira NBR-5410.

ZOCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes – ABC da segurança do trabalho**. Editora Atlas. São Paulo, 1996.

Bibliografia Complementar:

GILDO, B. **Manual de prevenção de incêndios**. 3a Ed. São Paulo. Editora Atlas. 1981.

Publicações da ABPA;

Revista Proteção;

Revista Cipa

“Sites” da Internet em saúde ocupacional e proteção ambiental (Diversos: Órgãos Governamentais, ONGs, Entidades de Classe, etc);

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Inglês instrumental	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 2º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Adriana Carla R. de C. Leite		

EMENTA

Gêneros textuais: manuais, catálogos, anúncios, currículos, verbetes, cartas, resumos de artigos. Conscientização do processo de leitura; Estratégias/técnicas de leitura [Dicas Tipográficas, Palavras Cognatas, Palavras Repetidas, Palavras Conhecidas, Skimming, Scanning, Prediction, Selectivity, Flexibility, Inference]; Níveis de compreensão; Inferência; Uso do dicionário e a Relação entre as palavras; Grupos Nominais; Grupos Verbais e Estrutura da Sentença. Aspectos Linguísticos: revisão da gramática contextualizada focada como suporte à compreensão do texto.

OBJETIVOS

Geral

- Ler em diferentes níveis de compreensão com e para diferentes objetivos de leitura, os gêneros textuais selecionados [manuais, catálogos, anúncios, currículos, verbetes, cartas, resumos de artigos] e relacionados a temas de conhecimento da área técnica de PROCESSOS INDUSTRIAIS, a partir do desenvolvimento das estratégias/técnicas de leitura e do estudo de estruturas sintáticas contextualizadas e de vocabulário geral e específico.

Específicos

- Compreender o vocabulário técnico, jargões, expressões idiomáticas e abreviações usados em textos técnicos da área de Processos Industriais.
- Identificar os gêneros textuais que circulam na área profissional, além da sua função social e o papel dos participantes discursivos dos gêneros selecionados.
- Ler em diferentes níveis de compreensão com e para diferentes objetivos de leitura os gêneros textuais selecionados usando as estratégias/técnicas de leitura para construir o sentido do texto
- Reconhecer a formação de palavras (composição e derivação) para inferir o significado de novas palavras.
- Usar adequadamente o dicionário.
- Revisar os aspectos linguísticos contextualizados abordando-os como suporte à compreensão do texto (Referenciais – lexical e semântico, Marcadores do Discurso, entre outros).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- e. Gêneros textuais: manuais, catálogos, anúncios, currículos, verbetes, cartas, resumos de artigos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

- f. Estratégias/Técnicas de leitura: Dicas Tipográficas, Palavras Cognatas, Palavras Repetidas, Palavras Conhecidas, Skimming, Scanning, Prediction, Selectivity, Flexibility, Inference, Referência).
- g. Uso do dicionário e a Relação entre as Palavras.
- h. Aspectos Linguísticos: revisão da gramática contextualizada focada como suporte à compreensão do texto (Referenciais – lexical e semântico; Marcadores do Discurso, entre outros).

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- ANDRADE, Adriana Costeira; CORDEIRO, Jackeline Aragão; SIMÕES, Myrta Leite. **Exploring Reading Skills**. Volume único. João Pessoa: Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, 2002.
- GITSAKI, Christina; TAYLOR, Richard P. **Internet English: WWW-Based Communication Activities**. Oxford: Oxford University Press; 2000.
- OUVERNEY-KING, Janylle Reboças & COSTA FILHO, José Moacir Soares da. **Inglês Instrumental**. João Pessoa: IFPB, 2011.
- SOUZA, Adriana G. F. ET alli. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. Ed. Disal. São Paulo. 2005.

Bibliografia Complementar:

- _____. Basic English for Computing. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- _____. Oxford English for Electronics. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- GLENDINNING, Eric H.; GLENDINNING, Norman. **Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering**. Oxford: Oxford University Press. 1995.
- GLENDINNING, Eric H.; McEVAN, John. **Information Technology**. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. **Interface: English for technical communication**. England: Longman, 1984.



HUTCHINSON, T.; WATERS, A. **English for specific purposes: a learning-centred approach**. Cambridge: Cambridge University, 1987.

YATES, C. ST. J.; FITZPATRICK, A. **Technical English for Industry**. Essex: Longman, 1995.

ANTAS, Luiz Mendes. **Dicionários de Termos Técnicos Português-Inglês**. São Paulo: Traço Editora. COLLIN, Simon. **Dictionary of Science and Technology**. London: Bloomsbury Publishing, 2003.

FURSTENAU, Eugênio. **Novo Dicionário de Termos Técnicos**. 19 ed. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 1995. vol. 1 e 2

POZZOBON, Carlos Umberto. **Dicionário de Telecomunicações Inglês-Português: Telecom - Internet - Informática - Eletrônica**. São Paulo: PZZ Multitexto Editora, 2002.

The MacMillan Visual Dictionary: unabridged compact edition (compiled by Jean-Claude Corbell & Ariane Archmbault). USA: MacMillan, 1995.

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Segurança eletrônica	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletricidade básica		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 2º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 16 h/r	PRÁTICA: 17 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 40 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Jose Wallington Pereira Leal		

EMENTA

Projeto, instalação, manutenção e programação de alarmes, cercas elétricas e barreiras eletrônicas com ou sem monitoramento. Elaboração de projetos, instalação e acompanhamento da execução da obra para atender condomínios, construções ou residências que queiram implantar sistemas de automação de casa inteligente. Instalação e configuração de câmeras de segurança tradicionais e avançadas. Implantação sistemas de monitoramento de segurança por meio circuito fechado de TV.

OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o estudante a dimensionar, instalar, realizar manutenção e programação de sistemas eletrônicos de segurança residencial e empresarial.

Específicos

Capacitar o estudante a:

- Instalar e programar alarmes, cercas elétricas e barreiras eletrônicas com ou sem monitoramento.
- Projetar e instalar sistemas de automação de casa inteligente.
- Utilizar smartphones para controle de equipamentos eletrônicos e realizar interação com sistemas avançados de automação residencial.
- Instalar e configurar câmeras de segurança.
- Implantar sistemas de monitoramento de segurança com circuito fechado de TV (CFTV).
- Instalar e operar de centrais de monitoramento de sistemas de segurança.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Sistema de Alarme

- a. Conhecendo uma central de monitoramento eletrônico e gerenciamento de alarmes.
- b. Conhecendo os tipos de sensores.
- c. Transmissão de eventos, disparos e ocorrências.
- d. Entendendo um zoneamento do alarme.
- e. Conhecendo uma central de alarme, seus recursos, equipamentos e funcionamento.
- f. Central de monitoramento de alarmes e os recursos de algumas marcas.
- g. A importância do sistema integrado de segurança eletrônica, CFTV e alarmes.
- h. Aprendendo a criar projeto de implantação de sistema de segurança.
- i. Sistemas de proteção.
- j. Realizando backup.
- k. Gravação e armazenamento.
- l. Monitoramento remoto.



- m. Aprendendo a operar o sistema de monitoramento.
 - n. Instalação e configuração de uma receptora de monitoramento.
 - o. Utilizando o software de monitoramento.
 - p. Indicação de alguns fornecedores de equipamentos.
- II. Circuito Fechado de TV (CFTV)
- a. Introdução ao CFTV.
 - b. Iluminação e lentes.
 - c. Tipos de câmeras de CFTV.
 - d. Sistemas de CFTV digital.
 - e. Acessórios para CFTV.
 - f. Servidor de CFTV (suas características e como deve ser montado).
 - g. Os tipos de cabeamento para CFTV (Cabos: manga, coaxial, par trançado UTP e fibra óptica).
 - h. Conectores.
 - i. Alimentação (tipos de fontes: individuais e profissionais).
 - j. Proteção.
 - k. Backup.
 - l. Gravação e armazenamento.
 - m. Montagem das conexões.
 - n. Configuração do endereço da Speed Dome.
 - o. Configuração do protocolo de comunicação da câmera Speed Dome.
 - p. Configuração da velocidade de transmissão da câmera Speed Dome.
 - q. Conexões na placa.
 - r. Configurações software da placa.
 - s. Configurações da Câmera IP.
 - t. Acessando e testando.
- III. Componentes de Sistemas de Segurança
- a. Sensor Magnético para Portas, Janelas ou Refrigeradores.
 - b. Controles universais / Touchscreen.
 - c. Repetidor / Extensor / IR.
 - d. Interface para persianas.
 - e. Keypads de zonas e cenas.
 - f. Interruptores.
 - g. Interruptor Auxiliar com e sem fio.
 - h. Módulo de tomada / Interface serial.
 - i. Dongle.
 - j. Gateway.
 - k. LED.
 - l. Software de automação com USB Stick.
 - m. Controle de equipamentos.
 - n. CommandFusion
- IV. Projetos de Sistemas de Segurança
- a. Elaborando um projeto de automação residencial.
 - b. Utilizando o Microsoft Visio.
 - c. Planta da residência.
 - d. Planta do layout.
 - e. Planta dos pontos (tomadas e objetos automatizáveis).
 - f. Planta da infraestrutura (passagem de cabos).
 - g. Criação de planta base em setorização dos equipamentos instalados na casa



V. Instalações de Sistemas de Segurança

- a. Instalando os equipamentos.
- b. Controle de acesso por biometria.
- c. Abertura de portas por biometria.
- d. Sistema de IR controlando múltiplos dispositivos (Ex.: som, ar condicionado, projetor).
- e. Controle de iluminação.
- f. Solução em controle remoto sem touchscreen e com touchscreen.
- g. Controlando câmeras pelo controle remoto.
- h. Como utilizar os consoles para controle.
- i. Controle remoto Wi Fi (Residência).
- j. SmartPhone.
- k. Controle Remoto (via Internet).
- l. Aprendendo a configurar o roteador wireless.

VI. Alarme Automotivo

- a. Alarmes automotivos e bloqueadores temporizados com boqueio por telefone celular e por afastamento contra roubo.
- b. Alarmes automotivos para proteção contra furto.
- c. Alarmes com sistema de geoposicionamento (GPS).

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos (matriz de contatos).
- Softwares: Multisim, Proteus.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projeto;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos 06 aulas práticas em laboratório
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- ROCHA, S. **Sistemas de Segurança Eletrônica (Projetos e Instalações de Alarmes e Câmeras)**. Editora Antenna. 2010.
- CALAZANS, C. **Segurança Eletrônica sem Segredos e Mistérios – Uma Abordagem Prática para o Sistema de Segurança Eletrônica**. Editora CN Editorial. 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

JUNIOR, R. L. e SOUZA, M. B. **Segurança Eletrônica – Proteção Ativa**. Editora Sicurezza. 2011.

Bibliografia Complementar:

MCCARTHY, M. e CAMPBELL, S. **Transformação na Segurança Eletrônica – Estratégias e Gestão da Defesa Digital**. Editora Makron. 2009.

MAGALDI, H. R. **Alarmes: O Livro do Instalador**. Editora Novatec. 2011.

ARAUJO, J. W. **Emergências Monitoradas – Segredos e Técnicas Aplicadas ao Monitoramento de Alarmes**.

MALVINO, A. P e BATES, D. J. **Eletrônica - Vol.1**. Editora McGraw Hill Brasil, 2007

MALVINO, A. P e BATES, D. J. **Eletrônica - Vol.2**. Editora McGraw Hill Brasil, 2007

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Eletrônica analógica II	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica analógica I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 3º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 50 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Saulo Brito de Oliveira		

EMENTA

Princípios de operação de Amplificadores Operacionais e Eletrônica de Potência. Principais modos de operação de amplificadores operacionais: Malha Aberta, Malha Fechada, Utilização de Entradas Inversoras e Não-Inversoras. Configuração para filtros ativos e amplificadores de instrumentação. Diodos e transistores de potência e tiristores. Retificadores controlados e controle de potência AC.

OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o estudante a identificar, testar e utilizar circuitos com amplificadores operacionais. Bem como, torná-lo apto a utilizar dispositivos semicondutores de potência específicos, usualmente presentes no acionamento de máquinas e processos industriais.

Específicos

Capacitar o estudante a:

- Identificar e diferenciar as principais configurações de amplificadores operacionais: Malha Aberta, Malha Fechada, Utilização de Entradas Inversoras e Não-Inversoras.
- Identificar e utilizar Amplificadores de Instrumentação.
- Identificar e utilizar as principais configurações de filtros ativos.
- Identificar e utilizar os dispositivos semicondutores de potência: SCR, TRIAC, IGBT.
- Identificar e utilizar Retificadores controlados e controladores de potência AC.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Amplificadores Operacionais

- Introdução
Amplificador Operacional em Malha Aberta
- Circuitos Básicos
- Amplificador Inversor
- Amplificador Não Inversor
- Buffer

II. Características de um Amplificador Operacional Real

- Ganho de Tensão e Largura de Faixa
- Slew Rate (Taxa de Inclinação)
- Tensão de Offset de Saída
- Tensão de Offset de Entrada (V_{io})
- Corrente de Polarização de Entrada (I_p)
- Corrente de Offset de Entrada (I_{io})
- O Ajuste da Tensão de Offset de Saída



- h. Curva Característica de Transferência
- i. Encapsulamento e Características
- III. Aplicações Lineares
 - a. Amplificador Somador Inversor
 - b. Amplificador Somador Não Inversor
 - c. Amplificador Subtrator - Amplificador Diferencial
 - d. Amplificador Diferencial de Instrumentação
 - e. Operação com Fonte Simples
 - f. Amplificador Inversor
 - g. Amplificador Não Inversor
 - h. Integrador
Diferenciador
 - i. Amplificador de instrumentação
- IV. Filtros Ativos
 - a. Passa-Baixas
 - b. Passa-Altas
 - c. Passa-Faixa
 - d. Rejeita-Faixa
- V. Diodos de Potência
 - a. Curvas características
 - b. Parâmetros
 - c. Associação
 - d. Aplicações
- VI. Tiristores
 - a. Curvas características
 - b. Parâmetros
 - c. Associação
 - d. Aplicações
- VII. Transistores de Potência
 - a. Parâmetros
 - b. Funcionamento
 - c. Aplicações

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos (matriz de contatos).
- Softwares: Multisim, Proteus, PSim.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projeto;



- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática, que compreenda a identificação de componentes eletroeletrônicos, montagem de circuitos, testes e medição das grandezas elétricas de um circuito elétrico funcional previamente projetado.
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

PERTENCE JR.A. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**.8ª Edição. Porto Alegre, Bookman,2015.

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. 1ª Edição. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2006;

ALMEIDA, J. L. A. **Eletrônica de Potência**. 3ª Edição. Editora Érica, 1991;

BOYLESTAD, R. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 12ª Edição. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil;

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, R.O. **Análise de Circuito em Corrente Contínua**. Érica;

CAPUANO, F.G. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 18ª Edição. São Paulo: Érica, 1998;

EDMINISTER, J.A.; NAHVI, M. **Circuitos Elétricos** (Coleção Schaum). 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2005;

SEDRA, S. **Microeletrônica**. 5ª Edição. Prentice-Hall do Brasil, 2007;

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência**. Makron Books, 1999.

<http://www.sabereletronica.com.br> (Revista técnica especializada)

<http://www.eletronicatotal.com.br> (Revista técnica especializada)



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em Eletrônica - Subsequente		
DISCIPLINA: Empreendedorismo	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 3º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Cristiano Lourenço Elias		

EMENTA

Empreendedorismo e seu impacto social; Perfil Empreendedor; Características do comportamento empreendedor; Tipos de empreendedorismo; Plano de vida e carreira; Ideias e oportunidades de negócios; Mercado e Demanda; Modelo de Negócios; Quadro de modelo de negócios; Plano de negócios.

OBJETIVOS

Geral

- Proporcionar o conhecimento dos principais conceitos acerca do empreendedorismo, através de uma abordagem teórico-prática e capacitando o estudante no conhecimento de técnicas e diretrizes necessárias para a abertura e implementação de um novo negócio, como também, na elaboração de seu plano de vida e carreira, considerando as características empreendedoras.

Específicos

- Conhecer os principais conceitos e tipos de empreendedorismo, seu histórico e principais pensadores;
- Compreender as características do comportamento empreendedor, avaliando-as em sua conduta em diversas situações;
- Refletir sobre o seu potencial empreendedor para o aproveitamento de oportunidades de vida, carreira e negócios, identificando oportunidades no seu cotidiano;
- Elaborar um Plano de negócio passando pela identificação da oportunidade e criação do Modelo do negócio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Empreendedorismo e Empreendedor

- a. O que é Empreendedorismo;
- b. Histórico do Empreendedorismo;
- c. Principais pensadores do Empreendedorismo;
- d. O papel dos empreendedores na sociedade.

II. Características do comportamento empreendedor

- a. Visão prática das características do comportamento empreendedor;
- b. Perfil empreendedor;
- c. Plano de desenvolvimento pessoal do comportamento empreendedor.

III. Plano de vida e carreira

- a. O tempo e a trajetória de vida;
- b. Desejo e sucesso;
- c. Transformando desejos em oportunidades e sonho em realidade.



IV. Plano de Negócio

- a. Ideias e oportunidades;
- b. Mercado;
- c. Modelo de negócios e quadro de modelo de negócios;
- d. Elaboração do Plano de Negócios.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição dialogada, estudos de caso, dinâmicas, trabalhos em grupo e seminários.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Parte escrita do Plano de Negócio a ser entregue no dia da apresentação do seminário. (50 pontos);
- Apresentação do Plano de Negócio - Será analisado o domínio do conteúdo, a postura empreendedora, a criatividade e a integração com o grupo. O objetivo é demonstrar por que o negócio é viável ou não, apresentando a empresa, mercado, estratégia de marketing, produto, negócio, viabilidade e dificuldades encontradas. (50 pontos);
- Participação ativa em sala de aula. (100 pontos).

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- DORNELAS, José et al. **Plano de negócios com modelo Canvas**: guia prático de avaliação de ideias de negócios a partir de exemplos. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- MARIANO, Sandra Regina Holanda; MAYER, Verônica Feder. **Empreendedorismo**: fundamentos e técnicas para criatividade. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia Complementar:

- CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2012.
- DORNELAS, José Carlos Assis; SPINELLI, Stephen; ADAMS, Robert. **Criação de novos negócios**: empreendedorismo para o século XXI. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2014.
- DRUCKER, Peter Ferdinand. **Inovação e espírito empreendedor** (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- HASHIMOTO, Marcos. **Espírito empreendedor nas organizações**: aumentando a competitividade através do intra-empreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2006;
- TACHIZAWA, Takeshy; FARIA, Marília de Sant'anna. **Criação de novos negócios: gestão de micro e pequenas empresas**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Sistemas de áudio e vídeo	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica analógica I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 3º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA: 34 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Carlos Alberto Georg		

EMENTA
Introdução Matemática Básica (Num-Complexos). Princípio de funcionamento Circuitos (R-L-C). Princípios de Funcionamento e calculo de Filtros Passivos (Áudio e vídeo). Definições básicas de Ganho Db e Db Áudio. Principais tipos Polarização dc e Ac para ganho áudio e ou vídeo): Acompanhamento do Projeto partes I-II-III-IV- Parte final

OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o estudante a utilizar os princípios relacionados à concepção e análise do funcionamento de um Equipamento de Áudio e ou Vídeo

Específicos

Capacitar o estudante a:

- Identificar as simbologias e nomenclaturas Eletrônicas (Áudio e ou Vídeo), conforme as normas da ABNT
- Analisar e interpretar desenhos de projeto de Equipamentos Eletrônicos (Áudio e ou Vídeo)
- Efetuar Manutenção e projetos básicos em equipamentos de (áudio e Ou Vídeo)

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução Matemática Aplicada (Número Complexos)

- Recapitular Trigonometria básica
- Introdução Números complexos na visão eletrônica
- Exercícios Visando Modulo e Fase

II. Introdução Circuitos R-L-C

- Introdução funcionamento Capacitor, Indutor e Resistor visto em AC
- Exercícios utilizando complexos
- Utilização de simulador Multisim (verificar modulo e fase)
- Exercícios variados e simulação (verificar modulo e fase)

III. Introdução Filtros Passivos (R-L-C)

- Introdução a Filtros Passivos (R-L-C)
- Teoria Máxima Transferência de potência
- Identificar (Frequência de corte) do Filtro - db (Decibéis)

IV. Junção de Filtros e Circuitos Eletrônicos (Áudio)

- Introdução Polarização **TJB (DC)** "Thevenin" Ponto Quiescente
- Introduzir Filtros no **TJB** para uso AC



- c. Calculo ganho AC **Áudio e ou Vídeo**
 - d. Exercícios Simulação Multisim
- V. Análise Espectro de Cores
- a. Introdução Análise espectro de cores
 - b. Análise cores básicas R-G-B
 - c. Análise cores secundárias
 - d. Exemplos
- VI. Projeto I
- a. Introdução Projeto Áudio e vídeo (ABNT)
 - b. Executar ante Projeto
 - c. Executar Projeto
- VII. Projeto II
- a. Desenho Placa
 - b. Corrosão Placa (Vários Métodos)
 - c. Checar cada trilha
 - d. Posicionar Componentes
- VIII. Projeto III
- a. Início Soldagem
 - b. Checar Todos os pontos de solda
 - c. Ligar todas entradas e saídas
 - d. Averiguar se tudo dentro de ambiente fechado
- IX. Projeto IV
- a. Início de testes preliminares
 - b. Testes definitivo de potência de áudio ou Vídeo
- X. Projeto Parte Final
- a. Testes finais
 - b. Recebimento de Memorial descritivo do Projeto

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos (matriz de contatos).
- Softwares: Multisim, Proteus.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projeto;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática;
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

SCHULER, C. **Eletronica I - I I**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: MCH, 2015;
MALVINO, A. P e BATES, D. J. **Eletrônica - Vol.1**. Editora McGraw Hill Brasil, 2007
MALVINO, A. P e BATES, D. J. **Eletrônica - Vol.2**. Editora McGraw Hill Brasil, 2007

Bibliografia Complementar:

CAPUANO, F. **Laboratório Eletrônica: 27ª Edição** Érica / Saraiva
BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. São Paulo : Pearson Prentice Hall , 2004
MEGRICH, A. **Televisão digital : princípios e técnicas**. São Paulo : Érica, 2009
ALENCAR, M. S. **Televisão digital**. São Paulo : Érica, 2007
NOCETI FILHO, S. **Filtros : seletores de sinais**. Florianópolis : UFSC, 2010

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Sistemas Microcontrolados	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Informática básica, Eletrônica digital, Eletrônica analógica I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 3º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 25 h/r	PRÁTICA: 42 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Lincoln Machado de Araújo / Leonardo de Araújo Morais		

EMENTA

Raciocínio lógico. Algoritmos. Pseudocódigos. Algoritmos com as estruturas sequenciais, de seleção, repetição, vetores e matrizes. Linguagens de programação. Ambientes de desenvolvimentos para programação. Fundamentos de microcontroladores. Interfaces de entradas e saídas usuais em sistemas microcontrolados.

Temporizadores e interrupções. Conversão AD e PWM. Sistemas de comunicações: UART, I2C, IrDA, Bluetooth, IEEE 802.11 e SPI. Sensores e atuadores diversos. Projeto de hardware e software para sistemas microcontrolados.

OBJETIVOS

Geral

- Solucionar um problema computacional típico que contribua para o desenvolvimento do raciocínio lógico e abstrato do estudante, por meio do projeto e programação de um equipamento baseado em microcontroladores e que utilize também interfaces de aquisição de dados, sensores e atuadores básicos.

Específicos

- Conhecer os conceitos básicos sobre microcontroladores, diferenciando-os dos microprocessadores;
- Conhecer as principais características de um microcontrolador comercial típico;
- Conhecer os microcontroladores comerciais mais utilizados atualmente, diferenciando-os quanto às suas características básicas e de desempenho;
- Entender e utilizar o conceito de algoritmo na resolução de um problema computacional;
- Interpretar enunciados de um problema computacional básico;
- Utilizar adequadamente um ambiente de programação de microcontroladores comerciais típicos: concepção, edição, execução e teste de programas;
- Utilizar adequadamente uma linguagem de programação de alto nível para microcontroladores, na resolução de um problema computacional típico;
- Utilizar placas eletrônicas pré-projetadas, baseadas em microcontroladores, embarcando programas básicos de aquisição de dados e controle;
- Ler dispositivos básicos de entrada, utilizando placa eletrônica microcontrolada pré-projetada;



- Realizar aquisição de dados de sensores, utilizando placa eletrônica microcontrolada pré-projetada;
- Acionar dispositivos básicos de entrada e saída, utilizando placa eletrônica microcontrolada pré-projetada;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução aos Algoritmos

- Conceito e definição de algoritmos;
- Método para a construção de algoritmos;
- Tipos de algoritmos e representação;
- Exemplos de Algoritmos;
- Conceitos de Estrutura de Dados e Tipo Abstratos de Dados;
- Conceito de constantes, variáveis e atribuições;
- Ambiente de programação: C / Python;
- Comandos de entrada e saídas;
- Operações aritmética, lógica e relacional;
- Tipo de dados primitivos: inteiro, real, caractere e lógico;
- Estruturas de controle de fluxo: sequencial, condicional e de repetição;
- Vetores e Matrizes;
- Subrotinas: Funções;
- Passagem de parâmetros;
- Cadeia de caracteres (strings);

II. Introdução a Sistemas Microcontrolados

- Introdução a microcontroladores e arquiteturas;
- Ferramentas básicas utilizadas em microcontroladores;
- Blocos internos básicos: Pinos de entrada e saída, temporizadores, memórias, ADC, PWM, watchdog, bootloader, sistemas de interrupções, sistema de comunicação serial (USB, UART, I2C, SPI, etc); sistemas de reset e sistemas de clock;
- Ferramentas de software para simulação;

III. Interfaces digitais e analógica

- Uso de pinos de saídas digitais para acionamento de leds, display 7 segmentos, transistores e relés;
- Uso de pinos digitais para entrada com pushbutton e teclados;
- Uso com displays LCD;
- Timers e Interrupções;
- Princípios e características de um conversor ADC
- Conceito e uso de PWM
- Uso de pinos analógicos para leitura de potenciômetros e de sensores: óticos, magnéticos, temperatura, umidade, ultrassônica e acelerômetros;

IV. Controlando Motores

- Tipos de Motores: Com Escovas, Sem Escovas, Servo e de Passo;
- Drivers de corrente simples para acionamento de pequenos motores DC;
- Controlando velocidade de motores com PWM;
- Ponte H;
- Controle de Motores do tipo Servo

V. Sistemas de comunicações mais comuns em sistemas microcontrolados

- Comunicação entre placas e dentro de uma placa;
- Comunicação serial: interfaces e protocolos;
- Implementação de comunicação serial USB, UART, I2C e SPI;
- Tecnologias de comunicação: Infravermelho, Bluetooth, RF, zigbee e wi-fi;



VI. Linguagem de Programação de Alto Nível

- Principais características;
- Elementos de Sintaxe;
- Interface de comunicação: Serial/Web;
- Desenvolvimento de Interface Gráfica Simples;
- Integração com Interface de comunicação;

METODOLOGIA DE ENSINO

Visando promover a participação efetiva do estudante na construção do seu conhecimento, promovemos oportunidades de problematização sobre aspectos da teoria envolvendo Sistemas Microcontrolados, voltados para situações do dia-a-dia do profissional da Eletrônica e da vida cotidiana. O estímulo à leitura e à interpretação de textos técnicos e não técnicos, como livros, artigos e revistas, será também proporcionado como forma de ampliar a fonte de informação de interesse da disciplina. Por tratar-se de um tema muito dinâmico é fundamental o acesso à internet a procura de informações em sites especializados, blogs e sites de fabricantes de componentes eletrônicos, sensores e atuadores, bem como, a participação em fórum especializados. O uso de material em língua inglesa é uma necessidade de mercado e será de uso intensivo.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos (matriz de contatos).
- Softwares: Multisim, Proteus, PSim.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas, práticas e projeto;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- DEITEL Paul; DEITEL Harvey . **C: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 818 p. il.
- SOUSA, Daniel Rodrigues de; SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC18: ensino didático**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 300 p. il. ISBN 9788536504025.
- MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 506 p. il.

Bibliografia Complementar:

- MONK, Simon. **Programação com arduino II: passos avançados com sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2015. 247 p. il.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

BARRY, Paul. **Use a cabeça: Python**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 458 p. il. (Use a cabeça!).

SOUZA, David José de; LAVINIA, Nicolás César. **Conectando o PIC 16F877A: recursos avançados**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2007. 380 p. il. ISBN 9788571947375.

OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de . **Sistemas embarcados hardware e firmware na prática**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. 316 p. il.

RICHARDSON, Matt; WALLACE, Shawn. **Primeiros passos com o Raspberry Pi**. São Paulo: Novatec, 2013. 192 p. il. ISBN 9788575223451.

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Telecomunicações	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TSUB.0369	
PRÉ-REQUISITO: Eletricidade Básica		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 4
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 h/r	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Erik Farias da Silva		

EMENTA

Conceito básicos de telecomunicações; componentes de um sistema de telecomunicações; processamento de sinais; sistemas de transmissão em telecomunicações: sistemas de comunicação via rádio, sistemas de comunicação com fio; redes de telecomunicações.

OBJETIVOS

O objetivo é proporcionar ao estudante um conhecimento real das atividades profissionais que ele irá exercer, de forma simples e direta. A disciplina visa fornecer uma perspectiva das necessidades curriculares e motivadoras para o aprendizado; dando um embasamento teórico dos assuntos mais abordados em sistemas de telecomunicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Conceitos Básicos em Sistemas de Comunicações:

- Introdução aos Sistemas de telecomunicações;
- Principais elementos dos sistemas de telecomunicações.
- Conceito de frequência e modulação;
- Tipos de modulação;

II. Ondas de rádio:

- Natureza da onda de rádio;
- Canal, ruído e interferência.
- Refração, difração e desvanecimentos;
- Modelos básicos de propagação;
- Enlaces em radiovisibilidade;
- Introdução ao cálculo de enlaces.

III. Antenas:

- Conceito de antenas;
- Diagrama de radiação;
- Eficiência, ganho e diretividade;
- EIRP;
- Tipos de antena;
- Antenas em dispositivos eletrônicos.

IV. Linhas de Transmissão:

- Características de linhas de transmissão;
- Conceitos de reflexão e impedância;
- Casamento de impedâncias;
- Standing wave ratio;
- Métodos práticos de casamento de impedância.

V. Introdução às comunicações ópticas:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

- a. A fibra óptica;
 - b. Tipos de fibra óptica;
 - c. Transmissão por fibras ópticas;
 - d. Atenuação e dispersão;
 - e. Dispositivos semicondutores em comunicações ópticas;
 - f. Visão geral dos componentes de um sistema de comunicações ópticas real.
- VI. Tipos de cabeamento e normas relacionadas:
- a. Par trançado;
 - b. Cabo coaxial;
 - c. Cabos metálicos;
 - d. Fibras ópticas.
- VII. Conceitos de redes
- a. Topologias de Redes de Computadores;
 - b. Arquiteturas de redes;
 - c. Equipamentos de redes.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório: com analisadores de frequência, analisadores de rede, máquina de fusão de fibra óptica, OTDR.
- Softwares
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas;
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

WALDMAN, H.; YACOUB, M.D. **Telecomunicações -Princípios e Tendências**. São Paulo: Érica, 1999.

DODD, A.Z. **O Guia Essencial para Telecomunicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MEDEIROS, JÚLIO CÉSAR DE OLIVEIRA, **Princípios de Telecomunicações- Teoria e Prática**. Editora Érica.

Bibliografia Complementar:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

RIBEIRO, JOSÉ ANTÔNIO JUSTINO, **Propagação das ondas eletromagnéticas: Princípios e Aplicações**. Editora Érica.

NASCIMENTO, JUAREZ DO, **Telecomunicações**. Editora Makron Books.

NETO, VICENTE SOARES, **Telecomunicações-Sistema de Modulação**. Editora Érica. Material

FUSCO, V. F. **Teoria e técnicas de antenas : princípios e práticas**. Porto Alegre : Bookman, 2006.

BALANIS, C. A. **Teoria de antenas, v. 1 : análise e síntese**. Rio de Janeiro : LTC, 2009.

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Automação industrial	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica analógica II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 4	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h/r	PRÁTICA: 50 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Thiago de Carvalho Batista		

EMENTA

Introdução as instalações elétricas de BT. Princípio de funcionamento das máquinas elétricas. Princípios de comandos elétricos. Definições básicas de controle. Principais tipos de sensores: Capacitivos, indutivos, ópticos e de temperatura. Atuadores: Pneumáticos, Hidráulicos e Elétricos. Controlador Lógico Programável (CLP), programação LADDER. Soft-Starter e Inversores de frequência.

OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o estudante a utilizar os princípios relacionados à concepção e análise do funcionamento de uma planta industrial.

Específicos

Capacitar o estudante a:

- Identificar as simbologias e nomenclaturas para instalações Elétricas de B.T, conforme as normas da ABNT.
- Analisar e interpretar desenhos de projeto de instalação elétrica de B.T.
- Efetuar instalações elétricas de BT de acordo com as normas da ABNT.
- Conhecer o princípio de funcionamento das máquinas elétricas.
- Efetuar instalações de motores elétricos.
- Identificar e diferenciar as principais configurações de malha de controle: Malha Aberta, Malha Fechada.
- Identificar as simbologias e nomenclaturas definidas pela ABNT para aplicações industriais.
- Identificar e utilizar os principais tipos de sensores empregados na automação industrial
- Identificar e utilizar os principais tipos de atuadores empregados na automação industrial.
- Conhecer os princípios de funcionamento de um CLP.
- Programar CLP utilizando linguagem LADDER.
- Utilizar e configurar um Soft-Starter.
- Utilizar e configurar um inversor de frequência.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Instalações elétricas de BT

- a. Introdução; normas técnicas; simbologias; dimensionamentos
- b. Instalações de tomadas padrão residencial e industrial; Interruptores; lâmpadas e acessórios
- c. Aterramento e SPDA
- d. Introdução ao Projeto de instalação elétrica



- e. Introdução a Domótica
- II. Máquinas e comandos elétricos
 - a. Princípio de funcionamento de máquinas
 - b. Características e propriedades dos motores assíncronos de indução
 - c. Dispositivos (Botões, Relés, Contatores)
 - d. Simbologia gráfica, numérica e literal
 - e. Diagramação de circuitos de comandos
 - f. Ligação de máquinas elétricas
 - g. Acessórios para proteção e normas técnicas
- III. Definições básicas de controle
 - a. Controle em malha aberta
 - b. Controle em malha fechada
- IV. Identificação e simbologia para instrumentação e controle
 - a. Nomenclatura e malhas de controle
 - b. Identificação de instrumentos
 - c. Nomenclatura de equipamentos industriais
 - d. Exemplos
- V. Sensores
 - a. Capacitivos
 - b. Indutivos
 - c. Ópticos
 - d. Sensores de temperatura
- VI. Atuadores
 - a. Pneumáticos
 - b. Hidráulicos
 - c. Elétricos
- VII. CLP
 - a. Introdução
 - b. Princípio de funcionamento
 - c. Hardware
 - d. Memórias
 - e. Módulos
- VIII. Introdução a linguagem ladder
 - a. Criação e edição de um programa em LADDER
 - b. Lógica de chaves
 - c. Associação de chaves(Série/Paralelo/Misto)
 - d. Tipos de dados
 - e. Blocos
- IX. Soft-Starter
 - a. Configurações básicas
 - b. Tipos de Soft-Starter
 - c. Instalação e configuração
- X. Inversores de frequência
 - a. Configurações básicas
 - b. Tipos de inversores
 - c. Instalação e configuração



A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório: com equipamentos de medição, bancada de comandos elétricos (contatores, botoeiras, luzes de sinalização, disjuntores, motores), CLP, soft-starter, inversor.
- Softwares: SimuCad, Clic Edit.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática, que compreenda: instalações elétricas, partidas diretas de motores, CLP, Sensores e atuadores, e partida de motores a partir de CLP, Soft-starter e inversores.
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- NISKIER, J. **Instalações Elétricas**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016;
CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2016;
CREDER, H. **Manual do Instalador Eletricista**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014;
FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4ª Edição. São Paulo: Érica, 2008;
FRANCHI, C. M. **Controladores Lógicos Programáveis**. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2009.

Bibliografia Complementar:

- FRANCHI, C. M. **Sistemas de Acionamento Elétrico**. 1ª Edição. São Paulo: Érica, 2014.
PETRUZELLA, F. D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2014;
FILHO, J. M. **Instalações Elétricas Industriais**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007;
FILHO, G. F. **Motor de Indução**. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2013;

Material disponível na internet:

<http://www.energisa.com.br> (Normas técnicas da concessionária de energia elétrica Energisa)

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Dispositivos Móveis	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Sistemas Microcontrolados, Telecomunicações		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 4	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 16 h/r	PRÁTICA: 17 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Adaildo Gomes D'Assunção Jr		

EMENTA
Evolução dos dispositivos móveis. Visão geral das atuais tecnologias móveis. Redes Acesso, IP, WiFi e de telefonia móvel. API de programação para dispositivos móveis. Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. Integração entre dispositivos móveis e microcontrolador. Conceito de internet das coisas (IoT). Novas tecnologias e soluções com dispositivos móveis.
OBJETIVOS

Geral

- Conhecer e compreender os conceitos que englobam os dispositivos móveis e redes móveis, assim como, desenvolver aplicações e soluções que possam ser adotadas pelo mercado.

Específicos

Capacitar o estudante a:

- Conhecer a evolução dos dispositivos e redes de comunicação móveis
- Entender o conceito de dispositivos móveis
- Identificar os tipos de redes móveis
- Aprender a instalar e configurar rede WiFi
- Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis
- Criar um servidor e cliente HTTP em um microcontrolador
- Efetuar a comunicação de smartfone e microcontroladores
- Desenvolver soluções para o mercado IoT (internet das coisas)
- Identificar os novos produtos e soluções desenvolvidos para aplicações móveis

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução aos dispositivos móveis

- a. Conceitos
- b. Evolução dos dispositivos móveis
- c. Telefonia celular versus dispositivos móveis
- d. Sistema operacionais móveis
- e. Novas gerações de dispositivos móveis

II. Redes sem fio

- a. Evolução das redes sem fio
- b. Definição e protocolos



- c. Redes IP e redes WiFi (WLAN)
- d. Instalações e configurações de redes Wi-Fi
- e. Rede de telefonia celular versus móvel local
- f. Redes sem fio de nova geração

III. Desenvolvimento de APP

- a. Introdução ao APP Inventor
- b. Visão geral da plataforma
- c. Desenvolvimento de aplicativos
- d. Conexão de aplicativos com páginas Web (protocolo HTTP)

IV. Microcontroladores

- a. Revisão de microcontroladores e Sistemas Embarcados (Arduino, ESP, Raspberry Pi ...)
- b. Módulos e periférico
- c. Gestão de energia
- d. Programação HTML
- e. Cliente e servidor HTTP
- f. Acesso a rede Wi-Fi
- g. Comunicação microcontrolador com APP Android

V. Introdução a IoT

- a. Introdução à Internet das Coisas
- b. História da IoT
- c. Conceitos e definições de IoT
- d. Características da IoT

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais e apresentações de seminários.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório: com computadores, rede Wi-Fi, fonte DC, osciloscópio, gerador de sinais, analisador de espectro.
- Softwares: APP inventor, Arduino IDE.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Ao longo da disciplina, serão aplicados dois projetos práticos e apresentado dois seminários. A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- RAINER JR., R. K.; CEGIELSKI, C. G. **Introdução a sistemas de informação**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- RAPPAPORT, T. S. **Comunicações Sem Fio: Princípios e Práticas**. São Paulo: Pearson, 2009.
- MCROBERTS, M. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015;



Bibliografia Complementar:

- ALENCAR, M. S. **Telefonia Celular Digital**. São Paulo: Érica / Saraiva, 2007;
BORGES JR, M. P. **Desenvolvendo sistema para celular**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010;
MARGOLIS, M. **Arduino cookbook**. 2. ed. Sebastopol: O'reilly, 2011;
JUCÁ, S.; CARVALHO, P. PEREIRA, R. **Desenvolvimento de sistemas de aquisição de dados sem fio**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.
FAULKNER, C. **Princípios de redes**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 328 p. il

Material disponível na internet:

- <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tutorials> (Tutoriais MIT APP Inventor)
<https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage> (Tutoriais Arduino)
<https://www.espressif.com/en/ecosystem/iot-college/courses> (Tutoriais ESP NodeMCU)

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Energias renováveis	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica analógica I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 4	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 16 h/r	PRÁTICA: 17 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Walmeran José Trindade Júnior		

EMENTA
Problemática energética. Tecnologia Fotovoltaica para produção de energia elétrica. Tecnologia Eólica para produção de energia elétrica. Outras fontes alternativas de energia.
OBJETIVOS

Geral

- Compreender os principais aspectos técnicos, financeiros e ambientais da busca pela solução da problemática energética.

Específicos

- Enumerar as soluções atuais para a problemática energética.
- Apontar os principais aspectos da problemática energética.
- Apontar a filosofia da conservação de energia elétrica.
- Distinguir os diversos tipos de tarifas da energia elétrica.
- Apontar técnicas de conservação de energia elétrica em sistemas de iluminação predial e industrial.
- Apontar técnicas de conservação de energia elétrica em circuitos de distribuição de energia elétrica predial, industrial e de redes de distribuição de energia elétrica rural e urbana.
- Apontar técnicas de conservação de energia elétrica em equipamentos elétricos, sistemas de aquecimento, sistemas de refrigeração e sistemas de compressão de ar.
- Enumerar as principais técnicas de eficiência dos equipamentos transformadores de energia elétrica.
- Apontar as principais tecnologias para o aproveitamento da energia solar na produção de eletricidade.
- Enumerar os componentes de um sistema fotovoltaico.
- Descrever o funcionamento de um sistema fotovoltaico.
- Apontar as principais recomendações para a instalação de sistemas fotovoltaicos.
- Elaborar o projeto de um pequeno sistema fotovoltaico.
- Realizar montagem em laboratório de sistemas fotovoltaicos.
- Enumerar os componentes de um sistema solar-térmico.
- Descrever o funcionamento de um sistema solar-térmico.
- Apontar as principais recomendações para a instalação de sistemas solar-térmicos.
- Enumerar os componentes de um aerogerador.
- Descrever o funcionamento de um aerogerador.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

- Apontar as principais tecnologias para o aproveitamento da energia eólica na produção de eletricidade.
- Apontar os procedimentos para a instalação de um parque eólico.
- Realizar a instalação em laboratório de um aerogerador de pequeno porte.
- Apontar outras fontes alternativas de energia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Problemática energética;
- Conservação de energia elétrica predial;
- Conservação de energia elétrica industrial;
- Tecnologia fotovoltaica;
- Tecnologia solar-térmica;
- Tecnologia eólica;
- Outras fontes alternativas de energia (PCH, Ondas, CH).

METODOLOGIA DE ENSINO

A partir de elementos dos contextos ambiental, energético nacional e internacional, serão levantados aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais que evidenciam a viabilidade da utilização de técnicas de conservação de energia elétrica predial e industrial, bem como de fontes alternativas de energia, proporcionando a construção da base de conhecimentos nestes campos, apontando a possibilidade da prática profissional em eletrônica também nesta área emergente. Para tal, iremos utilizar artigos de jornais e revistas para a contextualização, discussão em grupo, aula expositiva, elaboração de projetos, práticas em laboratório e trabalhos de pesquisa.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório:
- Softwares:
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas e projetos;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- GOLDEMBERG, José. **Energia e Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Blucher, 2010.
- VILLALVA, Marcelo Gradella, **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. Érica, 2018.
- MELO, Francisca Dayane Carneiro. **Instalador de sistemas fotovoltaicos**. MEC, 2018.
- ONUDI. **Energia mini-eólica**. ONU, 2014.

Bibliografia Complementar:

- PINHO, João Tavares e GALDINO, Marco Antônio. **Manual de engenharia para sistemas Fotovoltaicos**. CEPTEL, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. São Paulo : Pearson Prentice Hall , 2004

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. São Paulo : Pearson, 2012

PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas**. São Paulo : Hemus, c2002

GOLDEMBERG, J. e PALETTA, F. C. **Energias renováveis**. São Paulo : Blucher, 2012

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Manutenção Eletrônica	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica analógica II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 4	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA: 34 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Jose Wallington Pereira Leal		

EMENTA

Instrumentos de medição. Conhecer os componentes eletrônicos e seus defeitos característicos. Analisar os diagramas eletrônicos. Fazer simulação de defeitos e manutenção em equipamentos básicos.

OBJETIVOS

Geral

- Compreender as técnicas de analisar os diagramas (esquemas) eletrônicos e fazer os devidos procedimentos de manutenção dos equipamentos eletrônicos em geral.

Específicos

- Capacitar o estudante em determinados tipos de equipamentos, tais como: analógicos e digitais.
- Ajustar ou calibrar equipamentos eletrônicos.
- Identificar os componentes eletrônicos ou eletromecânicos defeituosos, nos equipamentos e substituí-los.
- Conhecer o mercado de componentes eletrônicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Instrumentos de medição

- f. Galvanômetro
- g. Amperímetro
- h. Voltímetro
- i. Multímetro analógico
- j. Multímetro digital
- k. Capacímetro
- l. Gerador de funções
- m. Osciloscópio

II. Conhecer os componentes eletrônicos e seus defeitos característicos:

- h. Resistores
- i. Capacitores
- j. Indutores
- k. Dispositivos semicondutores
- l. Sensores
- m. Transdutores

III. Conhecer os circuitos básicos

- c. Fontes de tensão
- d. Amplificadores



- e. Filtros
- f. Osciladores
- g. Circuitos de acoplamentos
- h. Temporizadores
- i. Circuitos digitais

IV. Analisar os diagramas eletrônicos

V. Fazer simulação de defeitos nos equipamentos básicos

- e. Instrumentação
- f. Informática
- g. Analógicos
- h. Eletrodomésticos

V. Estrutura básica, organização e administração de um setor de manutenção de equipamentos eletrônicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, simulação de defeitos, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório, com: equipamentos de medição, componentes eletrônicos, equipamentos para testes e manutenção.
- Softwares: MultSim, Proteus.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Serão realizadas pelo menos duas avaliações teóricas e pelo menos uma avaliação prática;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

MORIMOTO, Carlos. Hardware, o Guia Definitivo Sul Editores

PAULA, Everaldo Antônio de; Mario Augusto Nobile. Hardware - Montagem, Manutenção e Configuração de Microcomputadores. Viena

D'AVILA, Edson, Montagem, Manutenção e Configuração de Computadores Pessoais

Vasconcelos, L., Manutenção Micros na Prática, de 2ª edição, Ed. Laércio Vasconcelos Computação, ISBN 978-85-86770-13-5, Rio de Janeiro, 2009

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira, Analise de Circuitos Em Corrente Alternada

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira, Analise de Circuitos Em Corrente Contínua

ALMEIDA, Jose Luiz Antunes de, Dispositivos Semicondutores Tiristores

CIPELLI, Antonio M. V., Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônico



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

<http://www.cursodeeletronicadigital.com/2016/06/como-consertar-escala-x1-domultimetro.Html>

<http://www.eletronicadigital.com/site/instrumentos-medicao/6-multimetro-analogico.html>

<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol17a26.pdf>

<http://exame.abril.com.br/negocios/dino/multimetro-digital-aprenda-o-que-e-e-para-queserve-esta-ferramenta-dino89084034131>

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Metodologia da pesquisa científica	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 4	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 33 h/r	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Emmanoel de Almeida Rufino		

EMENTA

Conhecimento, pensamento e linguagem. O surgimento da ciência e as particularidades do pensamento científico. Neutralidade e objetividade do conhecimento científico; razão instrumental. O texto científico. Tipos de textos acadêmicos e científicos. Método científico e metodologia. Pesquisa científica; tipologia da Pesquisa; fases do planejamento da pesquisa. Plano e Relatório de Pesquisa. Técnicas de Pesquisa. Apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos.

OBJETIVOS

Geral

- Permitir o domínio dos procedimentos teóricos e práticos para a construção de um projeto de pesquisa bem como seu desenvolvimento e a publicação de seus resultados, de acordo com a normatização vigente.

Específicos

- Fornecer os elementos necessários para o entendimento da ciência como possibilidade de conhecimento e seus pressupostos.
- Permitir a compreensão crítica do lugar da ciência e da tecnologia no contexto do mundo contemporâneo.
- Oferecer os elementos para a elaboração de um projeto de pesquisa e sua execução.
- Apresentar o formato de textos técnicos e científicos dentro dos padrões estabelecidos pelas normas vigentes.
- Permitir ao estudante o domínio das formas de apresentação de trabalhos científicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. O conhecimento

- a. O pensamento, o pensamento mítico e o lógico;
- b. Pensamento e método;
- c. O conhecimento - uma viagem dos antigos aos modernos;
- d. A linguagem, linguagem simbólica e conceitual.

II. A Ciência

- a. Uma breve história da Ciência;
- b. O método científico e os pressupostos de cientificidade;

III. Textos acadêmicos e científicos

- a. Características do texto acadêmico e científico;



- b. Gêneros de textos acadêmicos e científicos;
 - c. Esquema, Fichamento, Resumo e Resenha;
 - d. Artigo Científico, Comunicação, Conferência, Pôster;
 - e. Monografia, TCC, Dissertação, Tese;
- IV. Modalidades e abordagens da metodologia científica
- a. Conceito e características do método científico;
 - b. As abordagens metodológicas
 - c. Conceito de Pesquisa;
 - d. Finalidades da Pesquisa;
 - e. Tipologia da Pesquisa;
 - f. O Projeto de Pesquisa: planejamento; elaboração e estratégias de verificação;
 - g. Técnicas de pesquisa;
 - h. Relatório de Pesquisa;
- V. Preparação e apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos
- a. Apresentação gráfica de textos acadêmicos e científicos

METODOLOGIA DE ENSINO

Como procedimentos de aprendizagem serão utilizados: aulas expositivas e dialógicas; exposição dialogada; grupos de discussão; leituras dirigidas, recursos áudio-visuais; exibição de filmes e documentários e organização de seminários.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Projeto de pesquisa na área de interesse, na elaboração de um trabalho acadêmico com os resultados iniciais da pesquisa e na participação e apresentação de trabalho de conclusão no Seminário Interno da disciplina.
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS.. **NBR 14724**. Rio de Janeiro: 2011.

LUNGARZO, Carlos. **O que é ciência?** 2ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1990.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **CAP. 2: Conhecimento e Método Científico. CAP. 3: Epistemologia do Trabalho Científico**. In. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3ª ed.. São Paulo: Atlas, 2009, p.20-54.

Bibliografia Complementar:

FOUREZ, Gerard. **Cap. 6: Perspectivas sócio-históricas sobre a ciência moderna**. In. A



construção das ciências; introdução à filosofia e à ética das ciências. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995, pp.155-177.

HENRY, John. **Cap. I: A Revolução Científica e a Historiografia da Ciência.** A REVOLUÇÃO CIENTÍFICA. E as origens da ciência moderna. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998, pp.9-19.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 4. ed.. São Paulo: Atlas.

MEDEIROS, José Washington de Moraes. **Cap. 10. METODOLOGIA DA PESQUISA.** In.: Comunidades de aprendizagem e educação ao longo da vida. Emília da Trindade Prestes, Sílvia José Rossi (Orgs.). João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2012. Pp.335-394.

REALE, Giovanni. **Cap. I: GÊNESE, NATUREZA E DESENVOLVIMENTO DA FILOSOFIA ANTIGA.** História da Filosofia: Antiguidade e Idade Média. São Paulo: PAULUS, 1990.

OBSERVAÇÕES



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Técnico em eletrônica - subsequente		
DISCIPLINA: Projetos Eletrônicos	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica analógica II, Sistemas Microcontrolados		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: 4	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 17 h/r	PRÁTICA: 50 h/r	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/r		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Francisco Hércules de Oliveira		

EMENTA
Noções básicas de como fazer um projeto eletrônico utilizando os seguintes dispositivos eletrônicos: Diodo, Transistor Bipolar, Mosfet, IGBT, Fusíveis, Capacitores, Indutores, Leds, SCR, Amplificador Operacional e o Circuito Integrado CI-555.
OBJETIVOS

Geral

- Projetar pequenos circuitos eletrônicos utilizando os dispositivos eletrônicos já previamente estudados nas demais disciplinas do curso.

Específicos

- Projetar uma fonte de alimentação convencional de 13.8 V/10 A.
- Efetuar o dimensionamento dos componentes da fonte.
- Elaborar o diagrama esquemático e PCB.
- Efetuar a montagem da fonte, utilizando componentes reaproveitáveis de placas de nobreak descartadas.
- Efetuar testes de funcionamento da fonte montada.
- Elaborar o manual de operação e de manutenção da fonte montada.
- Apresentar proposta de um circuito eletrônico para que seja efetuado o projeto, montagem e testes de funcionamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Fonte de alimentação convencional

- a. Elaboração do projeto
- b. Diagrama de blocos
- c. Diagrama Esquemático
- d. Diagrama em PCB

II. Circuitos da Fonte de Alimentação

- a. Circuito de proteção de entrada
- b. Transformador abaixador de tensão
- c. Circuito retificador
- d. Circuito de filtragem
- e. Circuito regulador de tensão
- f. Circuito amplificador da corrente de saída
- g. Circuito de sinalização
- h. Circuito de proteção de saída

III. Manuais e Relatório

- a. Elaboração de manual de manutenção e operação da fonte



- b. Entrega de relatório completo do projeto da fonte
- IV. Projeto tema livre
- Apresentação do circuito sugerido
 - Aprovação do circuito
 - Elaboração do projeto
 - Diagrama de blocos
 - Diagrama Esquemático
 - Diagrama em PCB
 - Montagem do circuito
 - Testes de Funcionamento
- V. Manuais e Relatório do projeto proposto
- Elaboração de manual de manutenção e operação do projeto proposto
 - Entrega de relatório completo do projeto proposto

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório de eletricidade: com equipamentos de medição, portoboards, kit didáticos de eletricidade, software de simulação, componentes eletrônicos para execução de atividades práticas correlatas ao conteúdo programático.
- Softwares: MultSim, Proteus.
- Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- A avaliação desta disciplina consiste em atribuir duas notas (de zero a cem) referentes aos dois projetos executados, o projeto da fonte que será feito por sugestão do docente e o segundo projeto executado por sugestão dos estudantes.
- Não serão efetuadas avaliações escritas.
- A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- MALVINO, A. P. **Eletrônica Volume 1**. Editora Mcgraw Hill; 3ª Edição, 1987.
- MALVINO, A. P. **Eletrônica Volume 2**. Editora Makron Books; 4ª Edição, 1997.
- BOYLESTAD, R. L., NASHESKY, L. **Dispositivos eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. Editora Pearson Universitários; 11ª Edição, 2013.

Bibliografia Complementar:

- CAPUANO, F. G. e IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. Editora Érica; 40ª Edição. 2012.
- PERTENCE, A. J. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. Editora Makron books; 5ª Edição. 1996.
- AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. Editora Prentice Hall; 1ª Edição. 2000.
- BOYLESTAD, R. **Introdução à análise de circuitos**. São Paulo : Pearson, 2012



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

CAPUANO, F. Laboratório Eletrônica: 27ª Edição Érica / Saraiva

OBSERVAÇÕES

● ANEXO II – PLANO DE AÇÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO

1. Pouca/Falta de informação sobre o curso	1.1 Vídeo Institucional informativo sobre as especificidades do curso (Exibição como etapa obrigatória na inscrição)	Coordenação, docentes e estudantes do Curso e Coordenação de Comunicação e Direção de Desenvolvimento do Ensino.
	1.2 Apresentar com maior clareza sobre o que é o curso e sobre o funcionamento da instituição.	Coordenador do Curso junto à Equipe responsável pelo acolhimento dos estudantes de forma contínua conforme item 2.2.
2. Falta de identificação com o curso	2.1 Melhorar a divulgação do curso por meio do portal do estudante (Ações citadas acima).	Equipe de Comunicação com o auxílio da Coordenação do Curso.
	2.2 Fortalecer o acolhimento dos estudantes, iniciando na recepção dos ingressos e de forma contínua no decorrer do ano letivo.	Coordenação, docentes do curso e CAEST.
3. Pouca interação com o mercado de trabalho	3.1 Convidar profissionais da área e egressos do curso para atividades no curso.	Coordenação e docentes do Curso e Coordenação de Estágio.
	3.2 Fortalecer o vínculo e as relações entre o curso e o mercado de trabalho para que os estudantes reflitam sobre as possibilidades de atuação.	
	3.3 Engajamento contínuo da Coordenação de Estágio, quanto à orientações aos estudantes/mundo do trabalho.	
4. Déficit em conhecimentos básicos (Língua Portuguesa e Matemática)	4.1 Iniciar o período letivo com uma avaliação diagnóstica para que a partir desses resultados os professores planejem sua proposta pedagógica da disciplina considerando os conhecimentos consolidados	Docentes

		pelos estudantes.	
5. Política de Assistência Estudantil	de	5.1 Melhorar o acompanhamento dos estudantes atendidos pelos programas	DAEST/CAEST
		5.2 Atualizar o sistema acadêmico para que seja possível realizar o acompanhamento efetivo, citado anteriormente.	Docentes e DDE
6. Metodologia de Ensino	de	6.1 Formação continuada para os docentes, tendo em vista a atualização de conteúdos e metodologias de ensino baseados em TDICs (tecnologias digitais de informação e comunicação), ABPP (aprendizagem baseada em problemas e por projetos)	Coordenação, docentes, DEP e DDE